

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА імені О. М. БЕКЕТОВА

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

до проведення практичних занять, самостійної роботи студентів та
виконання розрахунково-графічної роботи
із навчальної дисципліни

«ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ СИСТЕМИ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ
РІШЕНЬ В УПРАВЛІННІ ПРОЕКТАМИ»

(для студентів-магістрів денної та заочної форм навчання спеціальностей
073– Менеджмент, 122– Комп'ютерні науки освітньої програми
«Управління проектами»)

Харків
ХНУМГ ім. О. М. Бекетова
2017

Методичні рекомендації до проведення практичних занять, організації самостійної роботи студентів та виконання розрахунково-графічної роботи із навчальної дисципліни «Інтелектуальні системи підтримки прийняття рішень в управлінні проектами» (для студентів денної та заочної форм навчання спеціальностей 073 – Менеджмент, 122 – Комп'ютерні науки та інформаційні технології, освітньої програми «Управління проектами») / Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова ; уклад. : Ю. Ю. Гусєва, А. І. Коломієць. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова , 2017. – 62 с.

Укладачі: канд. техн. наук , доц. Ю. Ю. Гусєва,
асист. А. І. Коломієць

Рецензент Н. Ю. Мушинська, кандидат економічних наук, доцент кафедри управління проектами в міському господарстві і будівництві Харківського національного університету міського господарства імені О. М. Бекетова

Рекомендовано кафедрою управління проектами в міському господарстві і будівництві, протокол № 5 від 20 січня 2017 р.

ЗМІСТ

1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ	4
2 ЗМІСТ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ	9
2.1 Створення контекстної діаграми і діаграми декомпозиції у Business Studio	9
2.2 Створення діаграми в нотації «Процес» у Business Studio	11
2.3 Створення діаграми в нотації «Процедура» у Business Studio.....	13
2.4 Створення діаграми в нотації EPC	13
2.5 Основні поняття і визначення теорії прийняття рішень. Класифікація управлінських рішень	16
2.6 Види рішень. Процес прийняття стандартного рішення.....	16
2.7 Оцінювання ризику при прийнятті рішень	18
2.8 Експертні методи прийняття рішень. Обробка експертних оцінок.....	21
2.9 Прийняття рішень в умовах невизначеності та ризику	24
2.10 Методи теорії ігор	27
2.11 Дерева рішень	28
2.12 Моделі управління запасами.....	29
2.13 Моделі лінійного програмування	31
2.14 Прогнозування в процесі прийняття рішень.....	33
3 РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО ВИКОНАННЯ РОЗРАХУНКОВО-ГРАФІЧНОЇ РОБОТИ	35
3.1 Зміст дисципліни «Інтелектуальні системи підтримки прийняття рішень в управлінні проектами»	35
3.2 Характеристика розрахунково-графічної роботи	37
3.3 Теоретична частина	37
3.4 Задача 1 – Прийняття стандартного рішення.....	38
3.5 Задача 2 – Вибір альтернатив за умов ризику та невизначеності	42
3.6 Задача 3 – Вибір альтернатив за допомогою дерева рішень	47
4 ТЕСТОВІ ЗАПИТАННЯ.....	50
СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ	60

1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Метою вивчення дисципліни «Інтелектуальні системи підтримки прийняття рішень в управлінні проектами» є формування системи фундаментальних теоретичних знань і практичних навичок у галузі прийняття рішень, надбання навичок формалізації, обґрунтування і реалізації управлінських рішень.

Завданням навчальної дисципліни є вивчення теорії прийняття рішень: класифікація управлінських рішень; принципи управління системами; етапи формування і реалізації управлінського рішення; психологічні аспекти прийняття рішень; моделі та методи прийняття рішень; моделювання бізнес-процесів та формування системи управління.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен знати:

- понятійно-термінологічний апарат дисципліни;
- базові методи прийняття рішень;
- методи прийняття рішень в умовах невизначеності і ризику;
- методи роботи з експертними оцінками в процесі прийняття рішень;
- методи прогнозування і їх використання в процесі прийняття рішень;
- вимоги до інформаційного забезпечення процесу прийняття рішень;
- принципи та правила моделювання бізнес-процесів в нотаціях IDEF0, EPC, процес, процедура.

вміти:

- оцінювати якість інформаційного забезпечення процесу прийняття рішень;
- проводити експертні опитування, оцінювати компетентність експертів, проводити обробку експертних даних;

– використовувати методи теорії ігор, прогнозування, імітаційного моделювання, методи управління запасами, методи лінійного програмування в практиці прийняття рішень.

мати компетентності:

- приймати рішення про затвердження переліку проектних альтернатив;
- приймати рішення про планування і виконання проектних дій;
- приймати рішення про здійснення процесів проектної діяльності;
- проводити моделювання бізнес-процесів, процесів в нотаціях IDEF0, EPC, процес, процедура;
- створювати регламенти бізнес-процесів.

Тематику практичних занять і самостійної роботи студентів представлено в таблицях 1.1 і 1.2.

Таблиця 1.1 – Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми
1	2
1	Основні поняття і визначення теорії прийняття рішень. Класифікація управлінських рішень.
2	Моделі прийняття управлінських рішень.
3	Моделювання бізнес-процесів у Business Studio: створення контекстної діаграми. Декомпозиція.
4	Моделювання бізнес-процесів у Business Studio: Діаграма бізнес-процесу в нотації IDEF0.
5	Моделювання бізнес-процесів у Business Studio: Діаграма бізнес-процесу в нотації «Процес».
6	Моделювання бізнес-процесів у Business Studio: Діаграма бізнес-процесу в нотації «Процедура».

Продовження таблиці 1.1

1	2
7	Моделювання бізнес-процесів у Business Studio: Діаграма бізнес-процесу в нотації EPC.
8	Інформаційне забезпечення процесу розробки рішень.
9	Види рішень. Процес прийняття рішень.
10	Оцінювання ризику при прийнятті рішень.
11	Експертні методи прийняття рішень. Обробка експертних оцінок.
12	Прийняття рішень в умовах ризику і невизначеності.
13	Теорія ігор і прийняття рішень. Методи теорії ігор. Древа рішень.
14	Прикладні аспекти теорії прийняття рішень. Моделі управління запасами. Моделі лінійного програмування. Прогнозування.

Таблиця 1.2 – Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Рекомендована література
1	2	3
1	Основні поняття і визначення теорії прийняття рішень. Класифікація управлінських рішень.	[1] – [9]
2	Моделі прийняття управлінських рішень. Причино-наслідковий аналіз.	
3	Інформаційне забезпечення процесу розробки рішень. Відповідальність і реалізація управлінських рішень.	
4	Види рішень. Процес прийняття рішень.	
5	Оцінювання ризику при прийнятті рішень.	[1], [10] – [17]
6	Експертні методи прийняття рішень. Експертні системи. Складання анкет. Обробка результатів експертного опитування, що проведено методом ранжування.	[1], [18], [19]

Продовження таблиці 1.2

1	2	3
7	Прийняття рішень в умовах ризику і невизначеності. Критерії прийняття рішень.	[1], [11], [16] – [20]
8	Теорія ігор і прийняття рішень. Психологічні аспекти прийняття рішень.	[1], [16], [17], [19] – [23]
9	Прикладні аспекти теорії прийняття рішень. Сітковий аналіз. Імітаційне моделювання. Прогнозування в процесі прийняття рішень. Облік фактору сезонності. Компоненти часового ряду.	[1], [24] – [30]
10	Моделювання бізнес процесів у Business Studio.	[1], [31]
11	Індивідуальне завдання «Прийняття рішень в управлінні проектами» (РГР).	[1] – [31]

Оцінювання результатів поточної роботи (завдань, що виконуються на практичних заняттях, результати самостійної роботи студентів) проводиться за такими критеріями:

1. Розрахункові завдання, задачі, лабораторні роботи (у відсотках від кількості балів, виділених на завдання із заокругленням до цілого числа):

– 0 % – завдання не виконано;

– 40 % – завдання виконано частково та містить суттєві помилки методичного або розрахункового характеру;

– 60 % – завдання виконано повністю, але містить суттєві помилки у розрахунках або в методиці;

– 80 % – завдання виконано повністю і вчасно, проте містить окремі несуттєві недоліки (розмірності, висновки, оформлення тощо);

– 100 % – завдання виконано правильно, вчасно і без зауважень.

2. Ситуаційні вправи, конкретні ситуації та інші завдання творчого характеру (у відсотках від кількості балів, виділених на завдання із заокругленням до цілого числа):

- 0 % – завдання не виконано;
- 40 % – завдання виконано частково, висновки не аргументовані і не конкретні, звіт підготовлено недбало;
- 60 % – завдання виконано повністю, висновки містять окремі недоліки, судження студента не достатньо аргументовані, звіт підготовлено з незначним відхиленням від вимог;
- 80 % – завдання виконано повністю і вчасно, проте містить окремі несуттєві недоліки не системного характеру;
- 100 % – завдання виконано правильно, вчасно і без зауважень.

2 ЗМІСТ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

2.1 Створення контекстної діаграми і діаграми декомпозиції у Business Studio

Запитання для обговорення і самостійної роботи:

1. Що таке бізнес-процес?
2. Для чого необхідна система цілей і показників організації?
3. Для чого необхідна модель бізнес-процесів організації?
4. Для чого необхідна модель організаційної структури?
5. Що таке нотація моделювання IDEF0?

Завдання підрозділів 2.1 – 2.4 виконуються у системі моделювання бізнес процесів Business Studio. Завантажити демоверсію програмного продукту (містить демонстраційний приклад) можна за посиланням http://www.businessstudio.ru/load/demo_version/. Ліцензійна версія Business Studio доступна у лабораторії кафедри управління проектами в міському господарстві у будівництві.

Дистанційний курс «Інтелектуальні системи підтримки прийняття рішень в управлінні проектами» (режим доступу – <http://cdo.kname.edu.ua/course/view.php?id=1358>) містить відеоуроки роботи у системі Business Studio та додаткові завдання.

Завдання 1. Створіть в у Business Studio в нотації IDEF0 контекстну діаграму процесу «Діяльність компанії» (рис. 2.1) і діаграму декомпозиції рівня A0 (рис. 2.2).

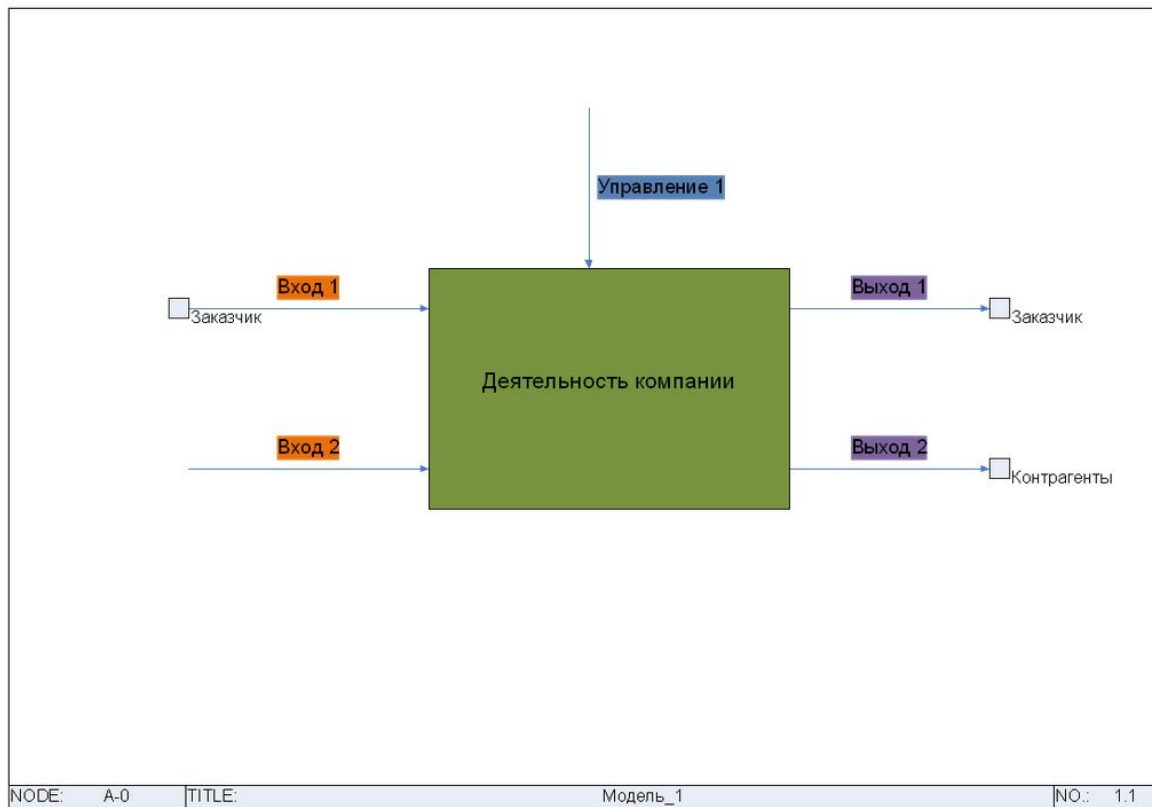


Рисунок 2.1 – Контекстна діаграма

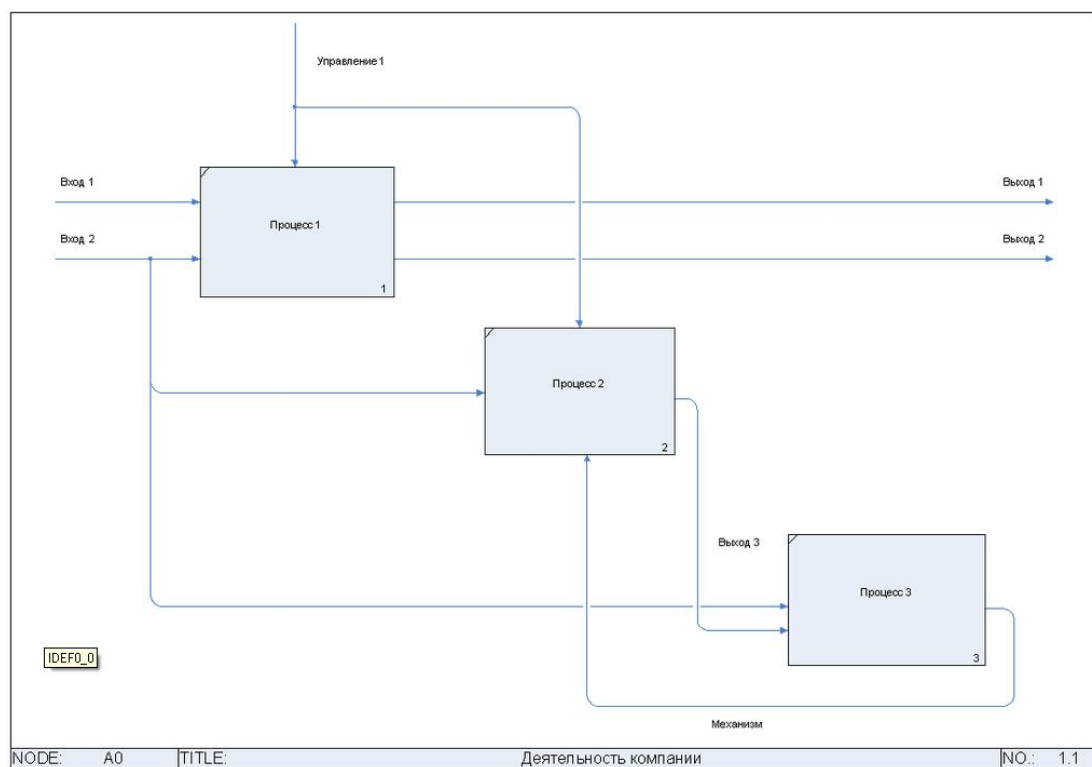


Рисунок 2.2 – Діаграма декомпозиції

Завдання 2. Створіть регламент процесу і опис процесу «Діяльність компанії».

2.2 Створення діаграми в нотації «Процес» у Business Studio

Запитання для обговорення і самостійної роботи:

1. Що таке процесний підхід в управлінні організацією?
2. Що описують блоки в нотації моделювання IDEF0? Які властивості цих об'єктів?
3. Що описують стрілки в нотації моделювання IDEF0? Для чого використовуються розгалуження і злиття стрілок в нотації IDEF0? Що таке тунелювання стрілок і для чого воно використовується?
4. Що таке контекстна діаграма?
5. Для чого необхідний звіт «Регламент процесу IDEF0»?

Завдання 1. Відкрийте в у Business Studio модель, розроблену у підрозділі 2.1 (рис. 2.2). Декомпозиуйте «Процес 1» як показано на рисунку 2.3.

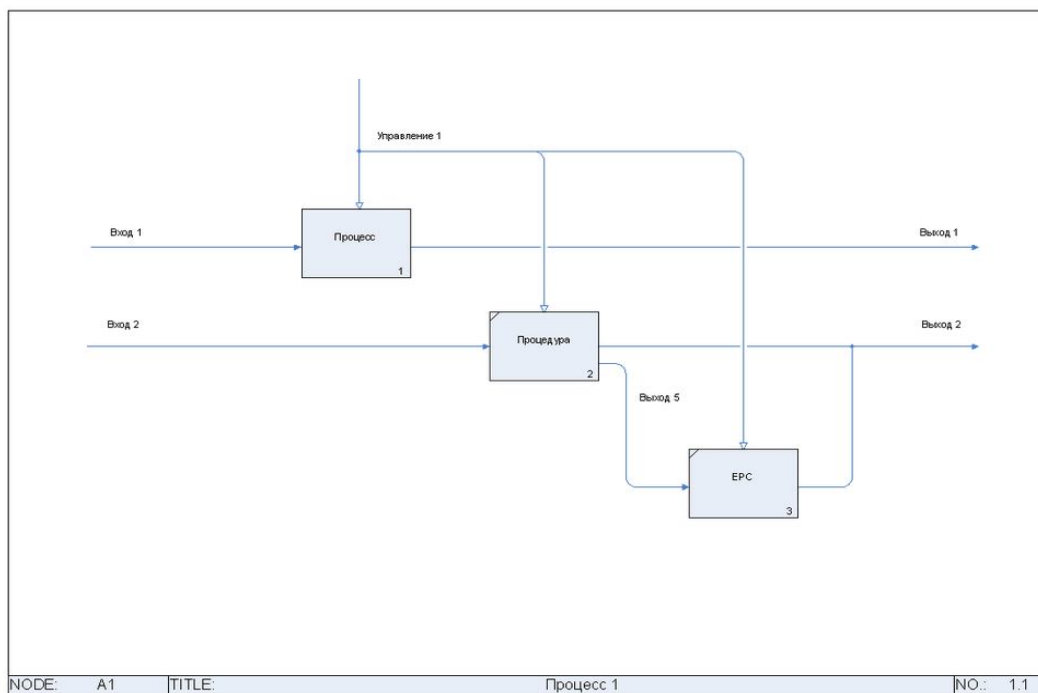


Рисунок 2.3 – Декомпозиція процесу 1

Завдання 2. Перетворіть блоки «Процедура», «Процес», «ЕРС» у відповідні нотації. Зверніть увагу, це можна зробити тільки до декомпозиції цих блоків.

Завдання 3. Перейдіть на рівень процесу «Процес» і побудуйте діаграму, яку показано на рисунку 2.4.

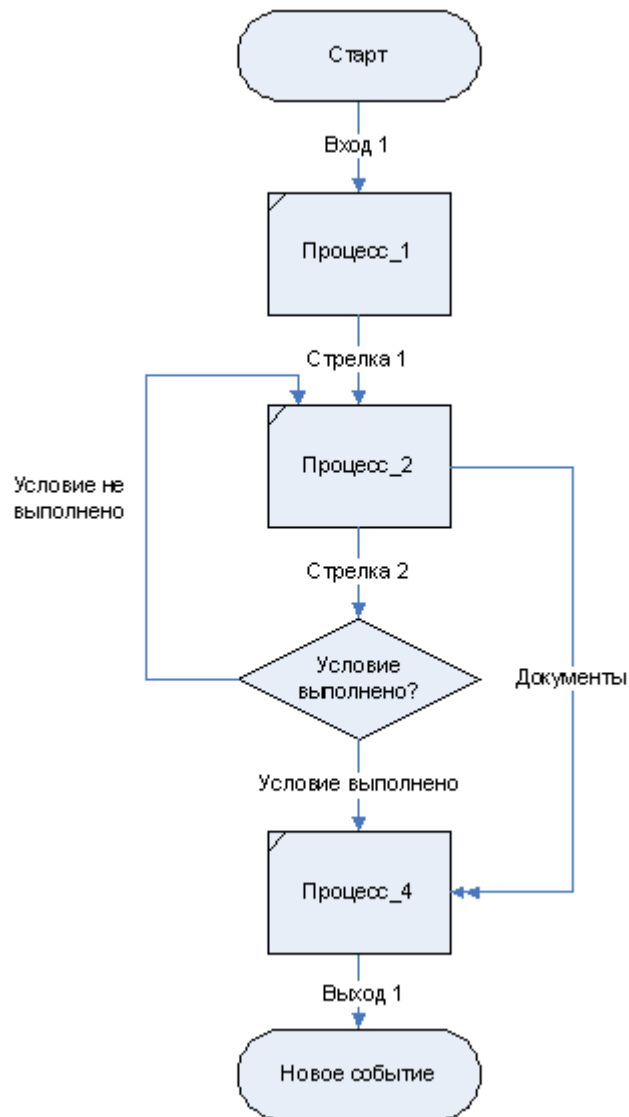


Рисунок 2.4 – Діаграма «Процес»

4. Створіть звіти типу «опис» і «регламент» для процесу з рисунку 2.4. Зверніть увагу як документи та виконавці відображаються в регламенті процесу.

2.3 Створення діаграми в нотації «Процедура» у Business Studio

Запитання для обговорення і самостійної роботи:

1. Хто такі власники бізнес-процесу?
2. Хто такі виконавці та учасники бізнес-процесу?
3. Які типи суб'єктів можуть використовуватися в якості виконавців та учасників бізнес-процесів у Business Studio?
4. Кого зазвичай призначають контролюючими особами для показників досягнення цілей та ефективності процесів?
5. Для чого необхідна нотація «Процес» і які правила опису бізнес-процесів в цій нотації моделювання?

Завдання 1. Відкрийте в Business Studio модель, розроблену у підрозділі 2.1 (рис. 2.2). Перейдіть на рівень елемента «Процедура» і створіть діаграму, показану на рисунку 2.5. Додайте для стрілки 6 об'єкт з розділу «Документи» – Акт виконаних робіт .

Завдання 2. Створіть регламент процедури.

2.4 Створення діаграми в нотації EPC

Запитання для обговорення і самостійної роботи:

1. Для чого необхідна нотація «Процедура» і які правила опису бізнес-процесів в цій нотації моделювання?
2. У чому відмінність нотацій «Процес» і «Процедура»?
3. Для чого необхідна нотація EPC і які правила опису бізнес-процесів в цій нотації моделювання?
4. Як декомпозуються бізнес процеси в нотації EPC?

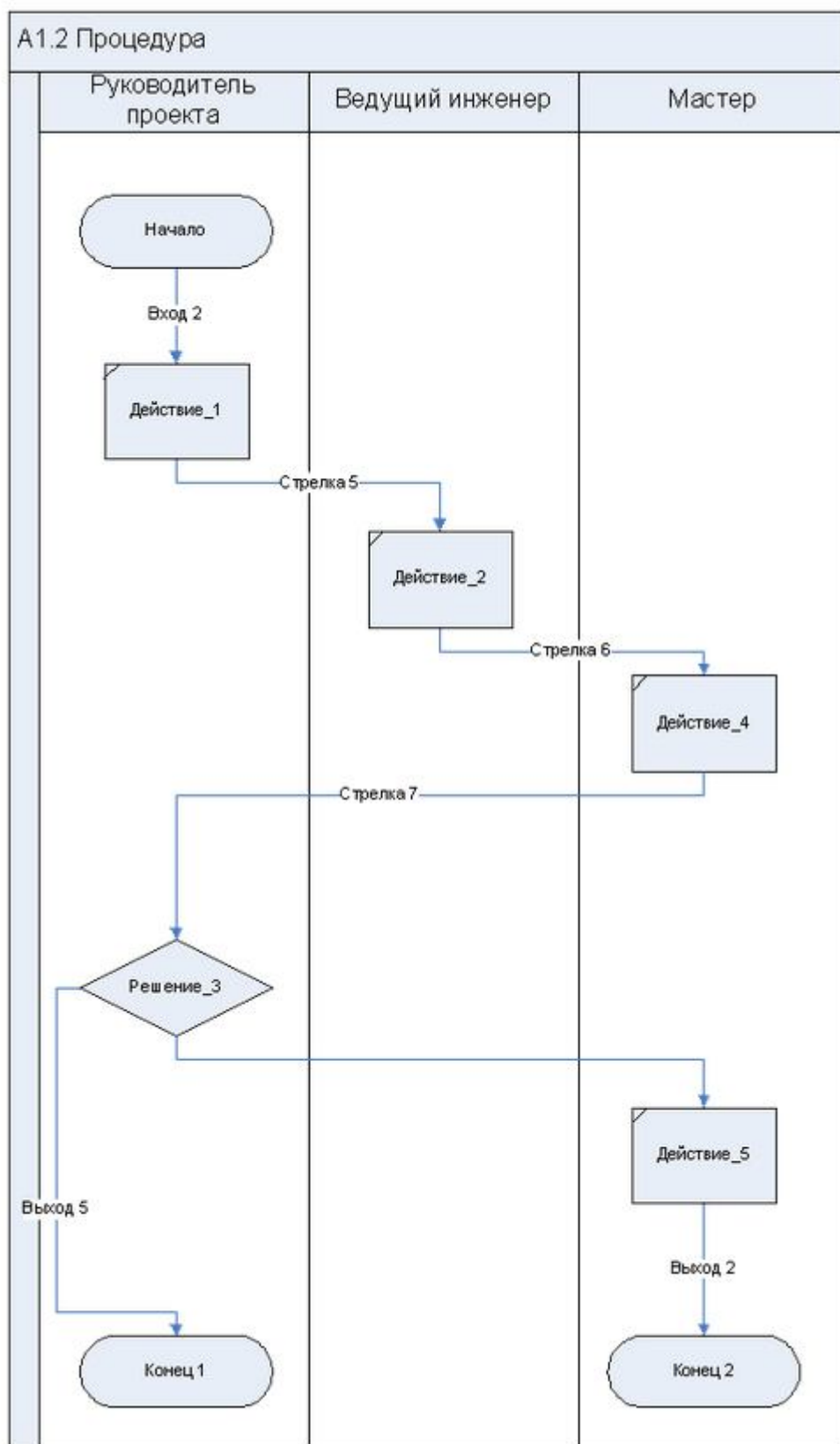


Рисунок 2.5 – Диаграмма «Процедура»

Завдання 1. Відкрийте в Business Studio модель, розроблену у підрозділі 2.1 (рис. 2.2). Перейдіть на рівень елемента EPC і створіть діаграму, показану на рисунку 2.6.

Завдання 2. Створіть регламент процесу EPC.

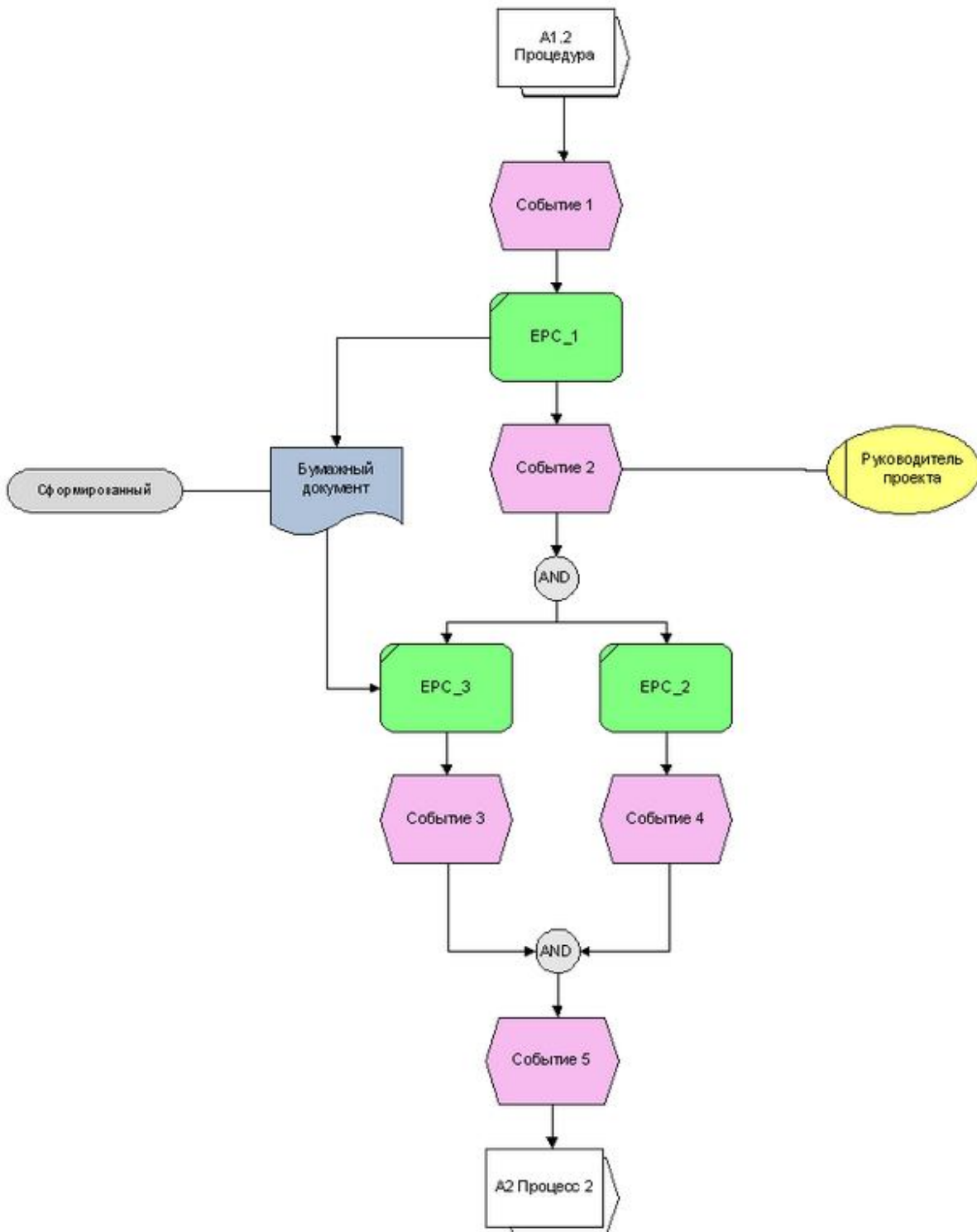


Рисунок 2.6 – Діаграма EPC

2.5 Основні поняття і визначення теорії прийняття рішень.

Класифікація управлінських рішень

Запитання для обговорення і самостійної роботи:

1. Дайте визначення поняття проекту, проектного рішення.
2. Дайте визначення поняття «прийняття рішення», охарактеризуйте процес прийняття рішення.
3. Як класифікуються рішення за критерієм «рівень прийняття рішення»? Наведіть приклади таких рішень.
4. Як класифікуються рішення за методом їх прийняття? Наведіть приклади.
5. Як класифікуються рішення за характером задач, що вирішуються? Наведіть приклади.
6. Як класифікуються рішення в залежності від характеру вихідної інформації? Наведіть приклади.

Задача 1.1 – Складіть перелік побутових ситуацій, що призводять до необхідності прийняття рішень протягом доби. Визначить вид рішення у відповідності до класифікації. Визначить фактори, що впливають на прийняття рішень і заповніть таблицю.

Ситуація	Вид рішення	Фактори

Задача 1.2 – Виконайте завдання задачі 1.1 для робочого дня менеджера.

2.6 Види рішень. Процес прийняття стандартного рішення

Запитання для обговорення і самостійної роботи:

1. Поясніть, чим відрізняються одне від одного стандартне, бінарне, багатоальтернативне та інноваційне рішення.
2. Визначить етапи прийняття стандартного рішення.
3. Визначить етапи прийняття бінарного рішення.

4. Визначить етапи прийняття багатоальтернативного рішення.
5. Визначить етапи прийняття інноваційного рішення.
6. За яким принципом розділяють обмеження та бажані характеристики під час прийняття рішення?
7. Як можна оцінити ризик при прийнятті рішення?
8. Як відбувається порівняння альтернативних рішень?

Задача 1. Виконайте етапи прийняття стандартного рішення відносно відкриття нового пункту мережі хімчисток. Прийміть рішення щодо вибору місця розташування об'єкту. Схему прийняття рішення наведено нижче.

Етап 1. Мета рішення	
<i>Фактори, які треба враховувати:</i>	
Етап 2. Встановлення критеріїв рішення	
Етап 3. Розподіл критеріїв	
<i>Обмеження:</i>	
Бажані характеристики	Оцінка, бали

Етап 4. Розробка альтернатив.

Етап 5. Порівняння альтернатив.

Етап 6 і 7. Визначення і оцінка ризику		
Альтернатива	Ймовірність	Наслідки
Якщо		
То		
Якщо		
То		

Етап 8. Прийняття рішення.

2.7 Оцінювання ризику при прийнятті рішень

Запитання для обговорення і самостійної роботи:

1. Дайте визначення поняття «ризик».
2. За якими критеріями класифікуються ризики?
3. У чому полягає суть поняття якісного і кількісного аналізу ризику?
4. Які основні засади кількісного аналізу ризику методом аналогій?
5. У чому полягають суть та основні кроки здійснення аналізу ризику за допомогою методу аналізу чутливості? Наведіть відповідний приклад.
6. Чому для кількісного вимірювання величини ризику використовують кілька показників? Наведіть окремі з них.
7. Якщо дисперсія норми доходу першого проекту більша, ніж дисперсія другого проекту за решти рівних умов, то який з проектів обтяжений більшим ризиком і чому?
8. Чому і в якому випадку для оцінювання переваг одного з кількох варіантів проекту використовують коефіцієнт варіації?
9. Поясніть сутність таких понять: джерело, об'єкт, суб'єкт ризику.
10. Розкрийте зміст основних етапів управління ризиком.
11. Наведіть приклади ситуацій, коли доцільно використовувати зовнішні способи управління ризиком.
12. У яких випадках доцільно й можливо застосовувати страхування як спосіб зниження ризику?

Задача 1. Проаналізуйте чинники та визначить структуру ризику на прикладі певного проекту.

Задача 2. Поясніть сутність лімітування та доцільність його застосування щодо зниження ступеня фінансових ризиків. Наведіть відповідний приклад.

Задача 3. Прийміть рішення щодо інвестування. Відомі оцінки прогнозованих значень доходу проектів А і В та відповідні значення ймовірностей.

Оцінка можливого результату	Проект А		Проект В	
	Прогнозований прибуток, у. о.	Значення ймовірностей	Прогнозований прибуток, у. о.	Значення ймовірностей
Песимістична	300	0,20	240	0,25
Стримана	1 000	0,60	900	0,50
Оптимістична	1 500	0,20	1 800	0,25

Потрібно оцінити міру ризику кожного з цих проектів та обрати один з них для інвестування (той, що забезпечує меншу величину ризику), якщо за величину ризику приймається:

- а) величина дисперсії;
- б) величина математичного сподівання (очікувана величина ризику);
- в) величина коефіцієнта варіації.

Задача 4. При вкладенні капіталу в проект А із 150 випадків прибуток $A_1 = 2\,000$ отримано 75 разів, прибуток $A_2 = 800$ отримано 25 разів, а при вкладенні капіталу в проект В із 120 випадків прибуток $B_1 = 1\,100$ отримано 58 разів, прибуток $B_2 = 1\,900$ отримано 40 разів і прибуток $B_3 = 1\,770$ отримано 22 рази. Прийміть рішення щодо вкладення капіталу, виходячи з таких показників:

- а) величина сподіваного прибутку;
- б) величина ризику.

Задача 5. Існують два варіанти інвестування проекту вартістю 100 тис. грн терміном на один рік: проект 1 передбачає чисті витрати в 100 тис. грн, нульові надходження протягом року й виплати у кінці року, котрі залежатимуть від стану економіки; проект 2 – теж вартістю 100 тис. грн, але розподіл виплат відрізняється від проекту 1.

Прийміть рішення щодо інвестування.

Стан економіки	Ймовірність	Норма доходу з інвестицій, %	
		Проект 1	Проект 2
Глибокий спад	0,05	-3,0	-2,0
Невеликий спад	0,20	6,0	9,0
Середнє зростання	0,50	11,0	12,0
Невеликий підйом	0,20	12,0	15,0
Потужний підйом	0,05	18,5	26,0

Задача 6. Є можливість вибору виробництва та реалізації двох наборів товарів широкого вжитку. За даними відділу маркетингу, яким були проведені обстеження ніші ринку, дохід від виробництва та реалізації першого набору товарів залежить від конкретної ймовірнісної економічної ситуації. Мають місце два рівнозначно ймовірних доходи: 210 тис. грн, за умови вдалої реалізації першого набору товарів і 110 тис. грн коли результати менш вдалі. Дохід від реалізації другого набору товарів дорівнює в одному випадку 151 тис. грн, але не виключена можливість малого попиту на цю продукцію, коли дохід дорівнюватиме всього 51 тис. грн.

Варіанти виробництва та реалізації товарів	Результат 1		Результат 2	
	Ймовірність (P_1)	Дохід, тис. грн. (x_1)	Ймовірність (P_2)	Дохід, тис. грн. (x_2)
Перший	0,5	210	0,5	110
Другий	0,99	151	0,01	51

Треба оцінити ступінь ризику і прийняти рішення щодо випуску одного з двох наборів товарів.

Задача 7. Маємо два види акцій (акції двох компаній). Ефективність їх (норма прибутку) є випадковою величиною і залежить від стану економічного середовища (випадкових обставин). Сподівана ефективність цих акцій однакова.

Припустимо, що на ринку можуть виникнути лише дві ситуації Q_1 та Q_2 : Q_1 – з ймовірністю $P_1 = 0,2$; Q_2 – з ймовірністю $P_2 = 0,8$.

Різні акції реагують на ці ситуації по різному: курс акцій першого виду в ситуації Q_1 зростає на 5 %, в ситуації Q_2 – на 1,25 %; курс акцій другого виду в ситуації Q_1 падає на 1 %, а в ситуації Q_2 зростає на 2,75 %.

Припустимо також, що інвестор взяв гроші в борг під відсоток, що дорівнює 1,5 %. Які акції слід придбати?

Задача 8. Результати спостережень за нормами прибутку портфель цінних паперів А і В протягом минулих п'яти періодів наведено в таблиці

Період	Норма прибутку, %	
	R_A	R_B
1	5	3
2	3	5
3	2	6
4	3	5
5	7	1

Інвестор має можливість придбати лише один з цих портфель. Потрібно оцінити міру ризику кожного з портфель і прийняти рішення щодо інвестування (за критерієм мінімального ризику).

2.8 Експертні методи прийняття рішень. Обробка експертних оцінок

Запитання для обговорення і самостійної роботи:

1. У чому сутність експертних методів?
2. Дайте визначення методу мозкового штурму.
3. Поясніть правила організації і проведення мозкового штурму.
4. Які послідовні стадії проходить процес мозкового штурму?
5. Які вимоги ставляться до експертів?
6. Яку інформацію отримують у результаті застосування експертних оцінок?
7. Які основні завдання найчастіше вирішуються на практиці на основі отриманої від експертів інформації?
8. На які групи поділяються експертні методи?

9. Розкрийте індивідуальні експертні методи.

10. Дайте визначення колективних експертних методів і назвіть їх.

11. У чому полягає сутність методу інтерв'ю?

12. Дайте визначення методу Дельфі.

13. У чому подібність і відмінність конференції ідей від мозкового штурму?

Задача 1. Необхідно обробити результати самооцінки компетентності експерта, використовуючи такі дані.

Коефіцієнт обізнаності (k_0) визначено експертом як 0,8.

Дані для обчислення коефіцієнта аргументації (k_a):

Джерело аргументації	Висока	Середня	Низька
Теоретичний аналіз, проведений дослідником	+		
Практичний досвід		+	
Узагальнення робіт вітчизняних авторів	+		
Узагальнення робіт закордонних авторів		+	
Особисте знайомство зі станом справ за кордоном			+
Інтуїція		+	

Вказівка: для рішення задачі використовувати такі дані для розшифрування таблиці визначення коефіцієнта аргументації:

Джерело аргументації	Висока	Середня	Низька
Теоретичний аналіз, проведений дослідником	0,3	0,2	0,1
Практичний досвід	0,5	0,4	0,2
Узагальнення робіт вітчизняних авторів	0,05	0,05	0,05
Узагальнення робіт закордонних авторів	0,05	0,05	0,05
Особисте знайомство зі станом справ за кордоном	0,05	0,05	0,05
Інтуїція	0,05	0,05	0,05

Задача 2. Три експерти ($m = 3$) оцінили вплив двох заходів ($n = 2$) за ступенем їх впливу на хід реалізації проекту. Результатами експертизи є нормовані оцінки заходів $x_{1j} + x_{2j} = 1$, $j = 1, 2, 3$.

Обчислити групові оцінки заходів, використовуючи коефіцієнти компетентності експертів. Точність обчислень $E = 0,001$.

Перелік заходів	Оцінки експертів (x_{ij})		
	Експерт 1	Експерт 2	Експерт 3
Захід 1	0,3	0,5	0,2
Захід 2	0,7	0,5	0,8

Задача 3. У результаті опитування трьох експертів про склад експертної групи отримані дані про думку кожного з них щодо включення експертів до робочої групи. Дані зведено до таблиці.

Експерти	Думки експертів		
	Експерт 1 (А)	Експерт 2 (В)	Експерт 3 (С)
Експерт 1 (А)	1	1	1
Експерт 2 (В)	0	1	0
Експерт 3 (С)	1	0	1

Визначить відносні коефіцієнти компетентності експертів.

Задача 4. В результаті опитування трьох експертів ($m = 3$) щодо ступеню впливу трьох заходів ($n = 3$) на хід реалізації проекту отримано таблиці парних порівнянь:

Експерт 1				Експерт 2				Експерт 3			
Заходи	z_1	z_2	z_3	Заходи	z_1	z_2	z_3	Заходи	z_1	z_2	z_3
z_1	0,5	1	1	z_1	0,5	0,5	0,5	z_1	0,5	1	0,5
z_2	0	0,5	0	z_2	0,5	0,5	0,5	z_2	0	0,5	0
z_3	0	1	0,5	z_3	0,5	0,5	0,5	z_3	0,5	1	0,5

Обчислити групові оцінки заходів. Точність обчислень $E = 0,001$.

Задача 5. Три експерти ($m = 3$) провели ранжування трьох об'єктів ($n = 3$) за ступенем їх впливу на результат певного проекту.

Об'єкт	Експерт 1	Експерт 2	Експерт 3
O_1	1	1	2
O_2	2	3	1
O_3	3	2	3

Визначить групову думку експертів щодо важності об'єктів.

2.9 Прийняття рішень в умовах невизначеності та ризику

Запитання для обговорення і самостійної роботи:

1. У чому полягає сутність основних компонентів теоретико-ігрової моделі прийняття рішень в умовах невизначеності та ризику?
2. У чому полягає різниця в поняттях «визначеність», «невизначеність», «ризик»?
3. Які критерії використовуються в умовах невизначеності?
4. Які критерії використовуються в умовах ризику?
5. У чому полягає сутність критерію Лапласа?
6. Чи можна вважати критерій Гурвіца зваженою комбінацією двох критеріїв? Яких? Дайте відповідне пояснення.
7. Чи можна вважати критерій Ходжеса-Лемана зваженою комбінацією двох критеріїв? Яких? Дайте відповідне пояснення.
8. У чому полягає сутність критерію Севіджа?
9. У чому полягає сутність критерію Вальда?
10. У чому полягає сутність критерію максимальної сподіваної корисності (критерій Байєса)?
11. Як визначити максимальну вартість повної інформації?

Задача 1. Доведіть, що оптимальні рішення, знайдені за допомогою критерію Байєса на основі платіжної матриці та матриці ризику співпадають.

Задача 2. Визначити оптимальне рішення за критерієм Вальда, Севіджа, критерієм максимальної сподіваної корисності. Розрахуйте вартість повної інформації за такими даними:

Альтернативи (рішення)	Стан природи			
	C1	C2	C3	C4
	P = 0,1	P = 0,3	P = 0,5	P = 0,1
A1	300	300	300	300
A2	255	350	350	350
A3	210	305	400	400
A4	165	260	355	450

Задача 3. Виробник аеросаней

Виробник аеросаней повинен зробити замовлення на двигуни на місяць за два місяця вперед. Обсяги виробництва визначаються кількістю замовлень на сані на наступний місяць. Ця кількість не відома, але попередній досвід дає змогу оцінити ймовірність різних рівнів попиту. Дані наведено в таблиці:

Кількість двигунів	500	750	1000	1250	1500	1750
Ймовірність продажу	0,15	0,25	0,25	0,2	0,1	0,05

Якщо двигун використовується протягом місяця, для якого його було придбано, він дає прибуток 250 у. о. Якщо він залишається в запасах до наступного місяця, це викликає збиток 50 у. о.

а) побудуйте матрицю прибутків і витрат. Який оптимальний розмір замовлення? Яка ціна повної інформації?

б) прийміть рішення щодо величини замовлення згідно з критеріями максіміна і мінімального ризику.

в) як зміниться оптимальне рішення, якщо збитки при невикористанні двигуна складають 200 у. о.? Як зміниться вартість повної інформації?

г) проаналізуйте, як зміниться рішення, якщо можлива помилка при визначенні ймовірностей попиту – 3 відсоткових пункти.

Задача 4. Оптовий склад господарчих товарів.

Менеджер оптового складу господарчих товарів повинен прийняти рішення щодо кількості газонокосарок, яку треба замовити для наступного сезону. Кожна газонокосарка, яку продано в сезон, приносить прибуток 100 у. о., кожна не продана – збиток 150 у. о. Косарки замовляються і надалі реалізуються ділерам сотнями. Ймовірність різних значень попиту, яку визначено за статистичними даними, представлено в таблиці:

Попит	100	200	300	400	500	600	700
Ймовірність	0,03	0,08	0,17	0,27	0,3	0,11	0,04

а) побудуйте матрицю прибутків і витрат. Визначить оптимальне замовлення згідно з критеріями Вальда, Севіджа, Байєса. Який критерій Ви б обрали? Чому?

б) маркетингове агентство пропонує провести дослідження для уточнення попиту на товар в наступному сезоні. Вартість дослідження – 8000 у. о. Чи варто скористатися цією пропозицією? Чому?

в) як зміниться оптимальне рішення, якщо збитки від нереалізованої газонокосарки складають 200 у. о.? Як зміниться вартість повної інформації?

г) проаналізуйте, як зміниться рішення, якщо можлива помилка при визначенні ймовірностей попиту – 5 відсоткових пункти.

Задача 5. Комп'ютерна школа

Комп'ютерна школа проводить курси з підготовки ІТ – спеціалістів. Школа гарантує працевлаштування кожному слухачу, який успішно закінчив курси, протягом тижня. Інакше школа компенсує слухачу вартість навчання (2000 у. о.). Прибуток школи з кожного працевлаштованого слухача – 1000 у. о. Виходячи з попереднього досвіду і аналізу ринку праці в сфері ІТ технологій, менеджер школи здійснив оцінку ймовірності працевлаштування спеціалістів для типового тижня:

Попит	10	11	12	13	14	15
Ймовірність	0,1	0,2	0,25	0,25	0,15	0,05

а) побудуйте матрицю прибутків і витрат.

б) який розмір класу сприятиме максимізації прибутку?

в) використайте критерії Вальда і Севіджа для прийняття рішення щодо величини класу. Чи варто менеджеру школи скористатися цією пропозицією? Обґрунтуйте відповідь кількісно.

г) проаналізуйте, як зміниться рішення, якщо можлива помилка при визначенні ймовірностей попиту – 5 відсоткових пункти.

Задача 6. Визначить оптимальне рішення за критерієм Вальда, Севіджа, критерієм максимальної сподіваної корисності, критерієм Гурвіца ($\alpha = 0,8$). Розрахуйте вартість повної інформації.

Альтернативи (рішення)	Стан природи		
	C1	C2	C3
	P = 0,45	P = 0,35	P = 0,2
A1	385	385	385
A2	329	420	420
A3	273	364	455

2.10 Методи теорії ігор

Запитання для обговорення і самостійної роботи:

1. Основні поняття теорії ігор. Класифікація ігор. Основні означення.
2. Матричні ігри двох осіб. Основні означення.
3. Перелічить обмеження і допущення, що застосовуються в теорії гри.
4. Гра із змішаними стратегіями. Оптимальні чисті стратегії. Оптимальні змішані стратегії.
5. Як здійснюється геометрична інтерпретація гри 2 x 2.
6. Як звести матричну гру до задачі лінійного програмування.
7. Які існують методи розв'язування матричних ігор? Наведіть приклади матричних ігор.

Задача 1. Розв'язати графічно гру.

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 4 & -3 & -2 \\ 2 & 5 & 1 & 4 & 1 \end{pmatrix}$$

Задача 2. Розв'язати графічно гру.

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 7 & 1 \\ 3 & 7 \\ 4 & 6 \\ 9 & 2 \end{pmatrix}$$

Задача 3. Розв'язати графічно гру.

$$A = \begin{pmatrix} 5 & 3 & 2 & -4 & 8 \\ 2 & 1 & 4 & 3 & 3 \end{pmatrix}$$

Задача 4. Розв'язати графічно гру.

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 4 & 0 & 3 & 5 \\ 6 & 3 & 8 & 4 & 2 \\ 1 & 3 & -3 & 2 & 4 \end{pmatrix}$$

2.11 Дерева рішень

Запитання для обговорення і самостійної роботи:

1. В яких випадках використовують дерева рішень?
2. Які є правила побудови дерева рішень?
3. Чи можна використовувати дерева рішень при прогнозуванні?

Наведіть приклади.

4. В яких галузях знань використовують аналоги дерев рішень?

Задача 1. Компанія з виробництва легких складських приміщень вирішує питання про будівництво нового заводу. Розглядаються такі альтернативи: побудувати великий завод, малий завод або взагалі відмовитися від будівництва. Зовнішнє середовище (попит, конкуренти, розпорядження муніципальних органів влади та ін.) може сприяти або не сприяти будівництву. Доход компанії (у. о.) в залежності від рішення, що прийнято, наведено в таблиці. Прийміть рішення за допомоги дерева рішень.

Альтернативи	Стан зовнішнього середовища	
	Сприятливе	Не сприятливе
Великий завод	200 000	-180 000
Малий завод	100 000	-20 000
Відмова від будівництва	0	0

Задача 2. Керівництво фірми вирішує питання: виробляти чи купувати деталь для нового товару. За оцінками експертів, протягом життєвого циклу товару необхідно буде виробити близько 1 млн деталей.

Якщо деталь виробляти самим, то затрати складуть 0,5 млн у. о., а її собівартість – 0,5 у. о. Ймовірність успіху проекту – 60 %. В разі невдачі можна модифікувати виробництво (це коштуватиме 1 млн. у. о.). Ймовірність успіху

доробки – 90 %. На цьому етапі також можна прийняти рішення щодо закупки (а не виробництва) деталей. Якщо модифікація виробництва не призведе до успіху, необхідно буде купувати деталі. Вартість однієї деталі – 1,5 у. о.

Необхідно обрати найкращий варіант, використовуючи дерево рішень.

Задача 3. Фірма повинна обрати одного з двох постачальників. Обсяг замовлень планується на рівні 10 000 шт. Відомо, що у постачальника А в партії може бути 2 % браку, який можна виправити з ймовірністю 80 % і 3 % браку, який можна виправити з ймовірністю 20 %. Для постачальника В відповідні значення 5 % (30 %) і 6 % (70 %). Вартість товару у постачальника А – 0,4 у. о., у постачальника В – 0,39 у. о. Вартість ремонту однієї одиниці товару – 0,28 у. о.

Прийміть рішення за допомоги дерева рішень.

Задача 4. Фірма розглядає проект з виробництва і реалізації мікросхем. Для цього необхідно або створити систему комплексної автоматизації CAD/CAM, вартість якої 500 000 у. о., або підготувати спеціалістів для роботи на наявному обладнанні (вартість навчання – 375 000 у. о.). В сприятливих умовах попит на мікросхеми складатиме 25 000 шт., в не сприятливих – 8 000 шт. Ціна мікросхеми – 100 у. о. Собівартість мікросхеми при першому варіанті виробництва складає 40 у. о., при другому – 50 у. о. Ймовірність сприятливого стану зовнішнього середовища – 40 %.

Прийміть рішення за допомоги дерева рішень.

2.12 Моделі управління запасами

Запитання для обговорення і самостійної роботи:

1. Які існують системи управління запасами?
2. Які існують методи вибору постачальника?
3. Поясніть, як розраховують оптимальний розмір замовлення. На яких принципах ґрунтується відповідна формула?
4. На яких принципах засновано використання методу ABC – аналізу?

5. На яких принципах засновано використання методу XYZ – аналізу?
6. Як проводиться сумісний ABC і XYZ аналіз?

Задача 1. План річного випуску складає N одиниць, при цьому на кожну одиницю готової продукції приходить n одиниць комплектуючого виробу. Відомо, що вартість одного замовлення A у. о., ціна комплектуючої – C у. о., вартість утримання виробу на складі – I % від його ціни. Термін поставки – T днів, ймовірна затримка поставки – t днів. Число робочих днів у році – Y .

Необхідно розрахувати оптимальний розмір замовлення і визначити параметри системи управління запасами з фіксованим розміром замовлення.

Показник	Варіанти			
	1	2	3	4
N	600	100	370	550
n	5	4	3	7
A	500	500	700	480
C	50	3000	630	150
I	15	10	25	35
T	8	20	7	12
t	3	5	3	4
Y	220	225	221	223

Вказівка: розрахунки звести до таблиці:

з/п	Показник	Розрахунок
1	Потреба в комплектуючих, шт.	
2	Оптимальний розмір замовлення, шт.	
3	Термін поставки, дн.	
4	Ймовірна затримка поставки, дн.	
5	Очікуване добове споживання, шт./дн.	
6	Термін витрачання запасів, дн.	
7	Очікуване споживання за термін поставки, шт.	
8	Максимальне споживання за термін поставки, шт.	
9	Страховий запас, шт.	
10	Пороговий рівень запасів, шт.	
11	Максимально бажаний рівень запасів, шт.	
12	Термін споживання запасів до порогового рівня, дн.	

Задача 2. Провести ABC і XYZ аналіз запасів підприємства.

Номер товару	Середньорічний запас, у. о.	Обсяг реалізації, у. о.			
		I квартал	II квартал	III квартал	IV квартал
1	2 280	590	610	690	670
2	720	200	130	180	120
3	3 550	500	1300	400	690
4	850	170	190	200	190
5	90	20	0	50	40
6	1 580	520	540	410	430
7	220	40	50	50	70
8	16 750	4 400	4 500	4 300	4 200
9	310	50	60	110	40
10	5 280	1 010	1 030	1 060	960
11	8 750	2 210	2 180	2 280	2 240
12	1 950	520	550	530	560
13	930	240	270	280	250
14	480	70	110	80	60
15	400	100	80	60	80
16	290	90	60	80	50
17	190	60	30	60	50
18	130	60	20	40	10
19	770	190	100	130	50
20	80	30	50	0	30
21	250	60	50	50	70
22	800	190	200	200	180
23	30	0	40	5	10
24	170	40	60	40	70
25	3 000	590	700	660	800

Які рішення щодо управління запасами можна прийняти за результатами аналізу? Які переваги дає сумісне використання ABC і XYZ аналізу?

2.13 Моделі лінійного програмування

Запитання для обговорення і самостійної роботи:

1. Запишіть загальну математичну модель задачі лінійного програмування.
2. Поясніть геометричну інтерпретацію задачі лінійного програмування.
3. Які задачі лінійного програмування можна розв'язувати графічним методом?

4. Суть алгоритму графічного методу розв'язання задач лінійного програмування.

5. Як використовуються методи лінійного програмування в теорії ігор?

Задача 1. Прийняття рішень щодо управління закупками/запасами проекту.

Менеджер транспортного відділу складає план перевезень продукції з чотирьох складів фірми 11–ти її клієнтам. Вартість перевезення, обсяги запасів на складах і замовлень клієнтів наведено в таблицях.

Склади	Клієнти										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	15	15	20	23	25	27	28	29	30	35	38
2	13	13	21	23	19	24	29	31	27	29	35
3	12	13	16	23	26	26	26	31	33	33	32
4	11	15	20	24	19	25	27	27	32	35	33

Запаси	Склади			
	1	2	3	4
	30	75	55	40

Замовлення	Клієнти										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	15	20	15	20	15	10	25	10	10	25	35

Складіть план перевезень, який мінімізує транспортні витрати (вказівка: використовувати надстройку MS Excel «Пошук рішення»).

Задача 2. Прийняття рішень щодо формування команди проекту.

Необхідно скласти 7 команд з двох співробітників – інженера і бригадира для вахтової праці. Складені пари очолять 7 бригад робітників. Серед інженерів і бригадирів проведено спеціальний тест на сумісність. Індекс сумісності змінюється від 1 (ворожість) до 20 (можливі дружні стосунки). Результати тесту представлено в таблиці.

Бригадири	Інженери									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	7	12	11	10	8	7	10	9	12	15
2	10	11	13	16	13	9	14	13	16	18
3	7	13	10	7	13	12	13	12	12	18
4	9	11	15	9	15	7	16	11	11	19
5	5	11	14	8	11	8	17	18	17	16
6	14	11	10	13	7	16	8	10	14	12
7	7	12	10	11	10	15	11	16	13	18
8	8	14	15	16	8	13	15	17	12	17

а) визначить такий розподіл працівників, який забезпечує максимальний сумарний індекс сумісності.

б) перелічить пари, що отримано. Який найбільший та найменший індекс сумісності?

в) після оголошення плану до вас поступили особисті прохання інженера 10 не ставити його в пару з бригадиром 3, і бригадира 7 – не ставити його в одну бригаду з інженером 8. Який найліпший і найгірший індекс сумісності в новому плані для обраних 7 пар? Чому зараз дорівнює сумарний індекс сумісності?

Вказівка: використовувати надстройку MS Excel «Пошук рішення».

2.14 Прогнозування в процесі прийняття рішень

Запитання для обговорення і самостійної роботи:

1. Поясніть значення терміну «прогнозування».
2. Метод ковзної середньої як метод прогнозування.
3. Використання MS Excel для прогнозування.
4. Поясніть поняття «сезонність».
5. Яким чином враховується сезонна складова прогнозу?

Задача 1. Здійсніть прогноз обсягу продаж на наступний рік. Вихідні дані представлено в таблиці.

Рік	Місяць	Обсяг продажів, у. о.	Рік	Місяць	Обсяг продажів, у. о.
2008	1	17 986 229	2011	1	24 255 101
	2	23 571 965		2	22 391 876
	3	25 537 589		3	27 902 911
	4	24 630 951		4	24 102 028
	5	24 429 696		5	24 939 643
	6	26 116 377		6	25 401 741
	7	27 931 501		7	22 817 314
	8	25 914 893		8	23 554 471
	9	24 904 130		9	21 219 769
	10	22 360 354		10	21 144 903
	11	23 825 299		11	19 185 427
	12	22 241 744		12	20 507 490
2009	1	21 149 853	2012	1	16 116 508
	2	23 770 186		2	20 363 081
	3	29 608 386		3	24 924 310
	4	28 588 548		4	23 881 278
	5	29 712 036		5	24 039 243
	6	31 191 793		6	29 292 943
	7	28 311 730		7	25 244 289
	8	27 438 262		8	26 986 987
	9	26 166 319		9	26 856 798
	10	25 916 207		10	27 051 059
	11	23 168 086		11	23 474 916
	12	27 707 909		12	32 610 182
2010	1	25 379 305			
	2	27 823 570			
	3	28 518 039			
	4	33 971 886			
	5	31 577 081			
	6	29 328 611			
	7	34 312 920			
	8	31 364 478			
	9	29 046 432			
	10	27 244 171			
	11	24 353 446			
	12	25 447 525			

Чи є сезонна складова в вихідних даних? Якщо так, як її врахувати при прогнозуванні?

РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО ВИКОНАННЯ РОЗРАХУНКОВО-ГРАФІЧНОЇ РОБОТИ

3.1 Зміст дисципліни «Інтелектуальні системи підтримки прийняття рішень в управлінні проектами»

Змістовий модуль 1. Основні поняття теорії прийняття рішень

ТЕМА 1. Основні поняття і визначення теорії прийняття рішень

Основні поняття дисципліни. Рекомендована література. Функція управління. Управлінське рішення. Прийняття рішень в організації. Класифікація рішень.

ТЕМА 2. Моделі прийняття управлінських рішень

Моделі прийняття рішень. Теорія ігор, теорія черг, моделі управління запасами, моделі лінійного програмування, транспортна задача, імітаційне моделювання, мережевий аналіз, економічний аналіз. Модель формування нового управлінського рішення.

ТЕМА 3. Проектування системи управління

Поняття бізнес-процесу. Підходи до розробки моделі бізнес-процесів. Структура моделі бізнес-процесів. Нотація IDEF0. Нотації «Процес» і «Процедура». Нотація EPC. Формування регламентуючої документації. Моделювання бізнес-процесів у Business Studio.

ТЕМА 4. Інформаційне забезпечення процесу розробки рішень

Процес і ціль управління. Інформаційний обмін і управлінське рішення. Принципи управління системами. ЛПР як керуючий елемент. Фактори, що впливають на процес прийняття рішень. Вимоги до управлінських рішень.

ТЕМА 5. Види рішень. Процес прийняття рішень

Види рішень. Процес прийняття стандартного рішення. Постановка мети рішення. Критерії рішення. Альтернативи. Процес прийняття бінарного рішення. Процес прийняття багатоваріантного рішення. Процес прийняття інноваційного рішення.

Змістовий модуль 2. Методи і моделі прийняття рішень

ТЕМА 6. Оцінювання ризику при прийнятті рішень

Поняття ризику. Класифікація ризиків. Система кількісних оцінок ризику (ймовірність як один з підходів до оцінки ризику, очікувана величина ризику, дисперсія (класичний підхід до оцінювання ризику), використання коефіцієнту варіації для оцінювання ризику. Аналіз результатів оцінювання. Управління ризиком. Використання дерева рішень при прийнятті рішень.

ТЕМА 7. Експертні методи прийняття рішень

Методи проведення експертиз. Вибір експертів. Формування експертної групи. Етапи формування експертної комісії. Оцінювання компетентності експертів. Визначення кількості експертів. Методи експертного оцінювання. Ранжування. Парне порівняння. Безпосередня оцінка. Обробка експертних оцінок.

ТЕМА 8. Прийняття рішень в умовах ризику і невизначеності

Постановка задачі прийняття рішення. Фактори, що зумовлюють прийняття оптимального рішення. Платіжна матриця. Критерії оптимальності. Прийняття рішень в умовах визначеності. Прийняття рішень в умовах невизначеності (критерії Лапласа, Вальда, Гурвіца, Севіджа). Прийняття рішень в умовах ризику (критерії максимуму очікуваної корисності, Ходжа-Лемана, критерій найбільш вірогідного стану природи, критерій мінімуму очікуваного жалю). Психологічні аспекти прийняття рішень.

ТЕМА 9. Теорія ігор і прийняття рішень

Основні поняття теорії ігор. Формулювання і рішення ігри. Типи ігор. Стратегія. Верхня і нижня ціна ігри. Графічне вирішення ігри. Використання теорії ігор для прийняття стратегічних рішень.

ТЕМА 10. Прикладні аспекти теорії прийняття рішень

Моделі управління запасами. Моделі лінійного програмування. Імітаційне моделювання. Сітковий аналіз. Економічний аналіз. Прогнозування в процесі

прийняття рішень. Мета і завдання прогнозування. Статистичні методи прогнозування. Тренд. Лінійна регресія. Часові ряди. Фундаментальний і технічний аналіз. Прогнозування в Excel.

3.2 Характеристика розрахунково-графічної роботи

Виконання роботи необхідно для закріплення теоретичних знань та практичних навичок, методів і моделей прийняття рішень. Студенту потрібно: 1) відповісти на теоретичне запитання; 2) продемонструвати процедуру прийняття стандартного рішення на певному прикладі; 3) виконати вибір альтернатив за умов ризику та невизначеності; 4) вирішити завдання вибору альтернатив за допомогою дерева рішень. Вибір варіанта для виконання розрахунково-графічної роботи здійснюється за останньою цифрою залікової книжки. Наприклад, якщо номер залікової книжки закінчується на 1, то студент виконує завдання варіанта 1.

3.3 Теоретична частина

Теоретичне питання обирається за номером варіанту. Відповідь виконується в формі реферату обсягом до 10 сторінок.

Завдання:

0. Моделі управління запасами.
1. Комп'ютерні системи підтримки прийняття рішень(СППР).
2. Психологічні особливості прийняття рішень.
3. Прийняття рішень в умовах невизначеності.
4. Оптимізація управлінських рішень з використанням лінійних моделей.
5. Моделі прийняття рішень при управлінні персоналом.
6. Елементи портфельної теорії. Проблема вибору інвестиційного портфеля.
7. Методи експертних оцінок: особливості і специфіка використання.

8. Прийняття рішень в умовах ризику.
9. Колективне прийняття рішень.

3.4 Задача 1 – Прийняття стандартного рішення

Виконайте етапи прийняття стандартного рішення у відповідності с завданням варіанту. Прийміть рішення. Схему прийняття рішення наведено нижче.

Етап 1. Мета рішення	
<i>Фактори, які треба враховувати:</i>	
Етап 2. Встановлення критеріїв рішення	
Етап 3. Розподіл критеріїв	
<i>Обмеження:</i>	
Бажані характеристики	Оцінка, бали

Етап 4. Розробка альтернатив.

Етап 5. Порівняння альтернатив.

Етап 6 і 7. Визначення і оцінка ризику		
Альтернатива	Ймовірність	Наслідки
Якщо		
То		
Якщо		
То		
Якщо		
То		

Етап 8. Прийняття рішення.

Завдання:

0. Вибір квартири для студента.
1. Вибір квартири для молодого сім'ї.
2. Вибір квартири для пенсіонерів.
3. Вибір місця для частого дитячого саду.
4. Вибір місця для магазину мережі харчових і побутових товарів.
5. Вибір місця для автозаправки.
6. Вибір місця роботи.
7. Вибір автомобіля.
8. Вибір кандидата на посаду менеджера з продаж.
9. Вибір кандидата на посаду керівника підрозділу.

Вказівки.

Наприклад, виконаємо етапи прийняття стандартного рішення відносно відкриття нового пункту мережі хімчисток. Необхідно прийняти рішення щодо вибору місця розташування об'єкта.

Етап 1. Визначення мети рішення і факторів, які необхідно враховувати (див. табл. 3.1, 3.2).

Етап 2. Встановлення критеріїв рішення. Перераховані на першому етапі фактори не можна використовувати, якщо залишити їх на цьому рівні абстракції. Щоб вони могли допомогти як критерії вибору рішення, необхідно перетворити їх на формулювання конкретних вимог.

Етап 3. Розподіл критеріїв. Отже, тепер є список критеріїв, досить конкретних для того, щоб використати їх основу для порівняння варіантів рішень. Проте вони мають різне значення. Наприклад, одні критерії є обов'язковими обмеженнями, тоді як інші просто фіксують бажані характеристики. Щоб прийняти ефективне рішення, слід розділити критерії на жорсткі обмеження і бажані характеристики, без яких можна було б і обійтися.

Надалі треба розташувати бажані критерії в порядку пріоритетів. Існує багато методів оцінки адміністративних рішень. Один з найпростіших – бальна система оцінки. Це процес вибору базової бальної оцінки для найважливішого критерію (у нашому прикладі воно рівне десяти). Бал вказує на відносну цінність і вплив кожного бажаного критерію при ухваленні рішення.

Таблиця 3.1 – Приклад прийняття стандартного рішення

Етап 1. Мета рішення	
Вибір нового місця для третього пункту хімічистки. <i>Фактори, які треба враховувати:</i> площа приміщення умови для стоянки автомашин витрати місцезнаходження характеристика приміщення	
Етап 2. Встановлення критеріїв рішення	
Площа приміщення:	Мінімальна площа – 372 м ²
Витрати:	Максимальні витрати – 17 тис. доларів на рік
Місцезнаходження:	У зоні максимально інтенсивного потоку пішоходів; поблизу від магазинів і інших пунктів обслуговування; на головній магістралі з правого боку уранішнього потоку руху
Умови для стоянки автомашин:	легкість під'їзду для клієнтів
Характеристика приміщення:	призначене для промислового використання; мінімальна переробка під устаткування.
Етап 3. Розподіл критеріїв	
<i>Обмеження:</i> Мінімальна площа – 372 м ² Максимальні витрати – 17 тис. доларів на рік Розташування на головній магістралі з правого боку уранішнього потоку руху	
Бажані характеристики	Оцінка, бали
Призначене для промислового використання	10
Мінімальна переробка під устаткування	9
Розташування у зоні максимально інтенсивного потоку пішоходів	7
Легкість під'їзду для клієнтів, наявність автостоянки	7
Максимальна площа	7
Розташування поблизу від магазинів і інших пунктів обслуговування	5

Етап 4. Розробка альтернатив.

Адреса 1;

Адреса 2;

...Адреса n.

Етап 5. Порівняння альтернатив.

Вибір альтернативи «Адреса і», яка найбільш відповідає критеріям.

Таблиця 3.2 – Приклад прийняття стандартного рішення (продовження)

Етап 6 і 7. Визначення і оцінка ризику		
Альтернатива	Ймовірність	Наслідки
Якщо ремонт не буде завершено вчасно	0,6	
То доведеться затримати відкриття хімчистки		8
Якщо попит влітку зменшиться	0,9	
То скоротиться виручка		2

Етап 8. Прийняття рішення.

Етап 4. Розробка альтернатив. Стандартні рішення характеризуються обмеженим і фіксованим набором альтернатив. У прикладі розглядаються і порівнюються різні місця для розташування нового пункту хімчистки. Будь-яка фірма по торгівлі по нерухомості може надати список приблизно рівноцінних місць, які необхідно використати в ухваленні рішення.

Етап 5. Порівняння альтернатив. На даному етапі необхідно проаналізувати відповідність кожної альтернативи критеріям відбору і обрати найкращу з них.

Етап 6 і 7. Визначення і оцінка ризику. Першооснова оцінки ефективності рішення полягає в тому, чи вдалося уникнути негативних побічних ефектів, що знижують кінцеву ефективність дій. Знати про існування ризику важливо, але не достатньо. Необхідно визначити його значущість. При оцінюванні ризику враховується чинник серйозності. При значному спрощенні можна удатися до шкали, яка використовувалася раніше. Тоді отримаємо наступне: серйозність оцінюється в 10 балів, якщо її вплив призведе до невдачі проекту, і в 1 бал, якщо подія чинить майже ніякого впливу.

В даному прикладі, велика ймовірність, що відкриття не відбудеться вчасно, що негативно вплине на результат. Наслідки скорочення попиту літом будуть не такими значними, так в цей період можна скоротити кількість зайнятих або розв'язати проблему іншим шляхом.

Етап 8. Прийняття рішення.

Завдання:

0. Вибір квартири для студента.
1. Вибір квартири для молодого сім'ї.
2. Вибір квартири для пенсіонерів.
3. Вибір місця для частого дитячого саду.
4. Вибір місця для магазину мережі харчових і побутових товарів.
5. Вибір місця для автозаправки.
6. Вибір місця роботи.
7. Вибір автомобіля.
8. Вибір кандидата на посаду менеджера з продаж.
9. Вибір кандидата на посаду керівника підрозділу.

3.5 Задача 2 – Вибір альтернатив за умов ризику та невизначеності

В таблиці 3.3 представлено прибутки будівельної компанії (для отримання завдання для свого варіанту див. табл. 3.4) при реалізації декількох проектів в залежності від ймовірного стану зовнішнього середовища (експерти прогнозують шість його вірогідних станів і відповідні значення ймовірності виникнення кожного з станів P (див. табл. 3.5), використовується для вирішення завдання 6 і при розрахунку вартості повної інформації).

Оберіть оптимальний проект для будівництва, використовуючи критерії:

- 1) Лапласа;
- 2) Вальда;
- 3) максимального оптимізму;
- 4) Севіджа;
- 5) Гурвіца при $\alpha = a$ (див. табл. 3.6);
- 6) максимальної сподіваної корисності.

Розрахуйте вартість повної інформації.

Таблиця 3.3 – Прибутки будівельної компанії, г. о.

Альтернативи	Стан зовнішнього середовища					
	1	2	3	4	5	6
	$P = 0,07$	$P = 0,26$	$P = 0,11$	$P = 0,25$	$P = 0,1$	$P = 0,21$
Проект 1	68	45	54	79	47	99
Проект 2	56	89	42	56	74	81
Проект 3	72	87	56	40	62	42
Проект 4	65	48	75	89	52	80
Проект 5	69	93	93	56	45	43
Проект 6	73	94	79	68	67	46
Проект 7	66	100	64	89	94	49
Проект 8	70	42	97	42	42	50

Вихідні дані задачі необхідно перетворити у відповідності до свого варіанту. Приклад завдання для першого варіанту наведено в таблиці 3.7.

Таблиця 3.4 – Дані для визначення прибутків будівельної компанії

$X - N \cdot 2$	$X - N \cdot 2$	X	X	$X + N \cdot 2$	$X + N \cdot 2$
X	X	$X - N \cdot 2$	$X - N \cdot 2$	X	X
$X + N \cdot 2$	$X + N \cdot 2$	X	X	$X - N \cdot 2$	$X - N \cdot 2$
$X - N \cdot 2$	$X - N \cdot 2$	X	X	$X + N \cdot 2$	$X + N \cdot 2$
X	X	$X - N \cdot 2$	$X - N \cdot 2$	X	X
$X + N \cdot 2$	$X + N \cdot 2$	X	X	$X - N \cdot 2$	$X - N \cdot 2$
$X - N \cdot 2$	$X - N \cdot 2$	X	X	$X + N \cdot 2$	$X + N \cdot 2$
X	X	$X - N \cdot 2$	$X - N \cdot 2$	X	X

Таблиця 3.5 – Дані для визначення ймовірностей станів зовнішнього середовища

$P + N/100$	$P + N/100$	$P + N/100$	$P - N/100$	$P - N/100$	$P - N/100$
-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------

Таблиця 3.6 – Дані для визначення коефіцієнту α (для визначення оптимального рішення за критерієм Гурвіца)

Номер варіанту	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
A	0,5	0,48	0,54	0,44	0,58	0,4	0,62	0,36	0,66	0,32

Таблиця 3.7 – Приклад завдання (варіант 1)

Альтернативи	Стан зовнішнього середовища					
	1	2	3	4	5	6
	P = 0,08	P = 0,27	P = 0,12	P = 0,24	P = 0,09	P = 0,2
Проект 1	66	43	54	79	49	101
Проект 2	56	89	40	54	74	81
Проект 3	74	89	56	40	60	40
Проект 4	63	46	75	89	54	82
Проект 5	69	93	91	54	45	43
Проект 6	75	96	79	68	65	44
Проект 7	64	98	64	89	96	51
Проект 8	70	42	95	40	42	50
$\alpha = 0,48$						

Вказівки

Розглянемо приклад: існує три можливих варіанта вибору вирощуваної сільськогосподарської культури (пшениця, жито, ячмінь), які за різних погодних умов (посушливе, нормальне, холодне літо) дають різну врожайність і, внаслідок, різний прибуток (див. табл. 3.7)

Таблиця 3.7 – Прибуток сільськогосподарської компанії, г. о.

Сільськогосподарська культура	Погодні умови		
	посушливе літо	нормальне літо	холодне літо
Пшениця	23	35	12
Жито	15	30	25
Ячмінь	40	20	10

Необхідно визначити, яку культуру слід висівати.

Розглянемо розв'язки цієї задачі з використанням критеріїв теорії статистичних рішень.

1) критерій Лапласа.

При використанні цього критерію вважають, що відсутня будь-яка інформація про імовірність настання того чи іншого стану погоди. У такому випадку: $P_1 = P_2 = P_3 = 1/3$)

Розрахуємо очікуваний ефект від реалізації кожної альтернативи:

Пшениця: $23 \cdot 1/3 + 35 \cdot 1/3 + 12 \cdot 1/3 = 70/3$ г. о.

Жито: $15 \cdot 1/3 + 30 \cdot 1/3 + 25 \cdot 1/3 = 70/3$ г. о.

Ячмінь: $40 \cdot 1/3 + 20 \cdot 1/3 + 10 \cdot 1/3 = 70/3$ г. о.

Стратегії за даним критерієм рівнозначні і зробити вибір найкращої неможливо;

2) Критерій Вальда (песимізму) – $\max_i \min_j R_{ij}$;

Культура	Погодні умови			minRij
	посушливе літо	нормальне літо	холодне літо	
Пшениця	23	35	12	12
Жито	15	30	25	15
Ячмінь	40	20	10	10

$$\max_i \min_j R_{ij} = 15 \text{ г. о.}$$

Висівати слід жито (друга стратегія).

3) максимального оптимізму – $\max_i \max_j R_{ij}$;

Культура	Погодні умови			maxRij
	посушливе літо	нормальне літо	холодне літо	
пшениця	23	35	12	35
жито	15	30	25	30
ячмінь	40	20	10	40

$$\max_i \max_j R_{ij} = 40 \text{ г. о.}$$

За даним критерієм висівати слід ячмінь (третя стратегія);

4) критерій Севіджа – $\min_i \max_j B_{ij}$.

Розрахуємо матрицю втрат за формулою:

$$B_{ij} = \max_t R_{it} - R_{ij}$$

Культура	Погодні умови		
	посушливе літо	нормальне літо	холодне літо
Пшениця	$40 - 23 = 17$	$35 - 35 = 0$	$25 - 12 = 13$
Жито	$40 - 15 = 25$	$35 - 30 = 5$	$25 - 25 = 0$
Ячмінь	$40 - 40 = 0$	$35 - 20 = 15$	$25 - 10 = 15$

Отже, матриця втрат має такий вигляд:

Культура	Погодні умови			$\max B_{ij}$
	посушливе літо	нормальне літо	холодне літо	
Пшениця	17	0	13	17
Жито	25	5	0	25
Ячмінь	0	15	15	15

Найкращою є та стратегія, яка забезпечує мінімальні втрати, тобто відповідає формулі: $\min_i \max_j B_{ij} = 15$ г. о.

У нашій задачі висівати потрібно ячмінь (третя стратегія);

5) критерій Гурвіца – $\alpha \max_j R_{ij} + (1 - \alpha) \min_j R_{ij}$

Нехай $\alpha = 0,4$ (показник оптимізму – особа, яка приймає рішення вважає себе на 60 % песимістом і на 40 % оптимістом).

Розрахуємо очікуваний ефект від реалізації кожної альтернативи:

Пшениця: $0,4 \cdot 35 + 0,6 \cdot 12 = 21,1$ г. о.

Жито: $0,4 \cdot 30 + 0,6 \cdot 15 = 21,0$ г. о.

Ячмінь: $0,4 \cdot 40 + 0,6 \cdot 10 = 22,0$ г. о.

Висівати слід ячмінь (третя стратегія).

6) критерій максимальної сподіваної корисності – $\sum_j R_{ij} p_j$.

Розрахуємо очікуваний ефект від реалізації кожної альтернативи, якщо відомо, що посушливе літо буде з ймовірністю 0,2 ($p_1 = 0,2$), нормальне літо – 0,7 ($p_2 = 0,7$) і холодне літо – 0,1 ($p_3 = 0,1$):

Пшениця: $23 \cdot 0,2 + 35 \cdot 0,7 + 12 \cdot 0,1 = 30,3$ г. о.

Жито: $15 \cdot 0,2 + 30 \cdot 0,7 + 25 \cdot 0,1 = 26,5$ г. о.

Ячмінь: $40 \cdot 0,2 + 20 \cdot 0,7 + 10 \cdot 0,1 = 23$ г. о.

Максимальний очікуваний ефект буде отримано при виборі першої стратегії (пшениця).

Припустимо, компанія-консультант може провести дослідження погодних умов і надати точний прогноз, визначивши яким саме буде літо. Ми можемо отримати цю інформацію перед посівною. Яку максимальну винагороду доцільно запропонувати компанії-консультанту (вартість повної інформації)?

Якщо ми маємо точну інформацію щодо стану зовнішнього середовища, ми завжди будемо приймати оптимальне рішення, яке гарантує максимальний прибуток. У разі посушливого літа це буде третя стратегія (прибуток 40 г. о.), у разі нормального літа – перша стратегія (прибуток 35 г. о.) і у разі холодного літа – друга стратегія (прибуток 25 г. о.).

Таким чином, очікуваний прибуток становитиме:

$$40 \cdot 0,2 + 35 \cdot 0,7 + 25 \cdot 0,1 = 31,5 \text{ г. о.}$$

На попередньому етапі ми, не використовуючи результати додаткового дослідження, здійснили вибір першої стратегії, і очікуваний ефект складав 30,3 г. о. Використання результатів дослідження дає очікуваний ефект 31,5 г. о. Отже, максимальну винагорода компанії-консультанту не повинна перевищити величину $31,5 - 30,3 = 1,2$ г. о. Вартість повної інформації складає 1,2 г. о.

3.6 Задача 3 – Вибір альтернатив за допомогою дерева рішень

Задача 3 – Керівництво фірми вирішує питання: виробляти чи купувати деталь для нового виробу (вихідні дані див. табл. 3.8). За оцінками експертів, протягом життєвого циклу виробу необхідно буде близько L деталей.

Якщо деталь виробляти самим, то інвестиції складуть I_1 , а собівартість деталі – C . Ймовірність успіху такого проекту – P_1 . В разі невдачі можна модифікувати виробництво (це вимагатиме додаткових інвестицій I_2). Ймовірність успіху модифікації – P_2 . На цьому етапі також можна прийняти рішення щодо закупки (а не виробництва) деталей. Якщо модифікація виробництва не призведе до успіху, необхідно буде купувати деталі. Вартість однієї деталі – Π .

Необхідно обрати найкращий варіант, використовуючи дерево рішень.

Таблиця 3.8 – Вихідні дані

Показник	Варіант									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
L, млн шт.	1	2	2,5	3	1,5	2	3	2,5	1	2
I ₁ , млн грн.	0,3	0,6	0,5	0,6	0,7	0,55	0,3	0,6	0,5	0,55
C, грн	0,8	0,75	0,5	1	1	2	1	1,5	0,5	2
P ₁	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
I ₂ , млн грн.	1	0,5	1	0,3	1,1	0,9	0,25	0,9	0,5	1
P ₂	0,9	0,8	0,75	0,9	0,8	0,75	0,9	0,8	0,75	0,85
Ц, грн	1,6	1	1	1,5	2	5	3	3,5	1,5	4

Вказівки (типова задача на використання методу «дерева рішень»):

Фірма має три альтернативи вкладання коштів для розширення своєї діяльності:

- 1) вкласти кошти в придбання нової фірми;
- 2) вкласти кошти в розширення існуючих виробничих потужностей;
- 3) покласти гроші на депозитний рахунок у банк.

В процесі реалізації кожної альтернативи можливі наступні ситуації:

- 4) стабільне зростання;
- 5) стагнація;
- 6) високі темпи інфляції.

Ймовірність настання кожної ситуації складає відповідно: $p_1 = 0.5$;

$p_2 = 0.3$; $p_3 = 0.2$.

Результатом інвестування коштів фірми є окупність інвестицій, подана за допомогою коефіцієнту окупності інвестицій ROI (return on investment) у відсотках. Величина коефіцієнта ROI розрахована фірмою.

Для вибору кращої альтернативи, фірма збрала необхідну інформацію і побудувала дерево рішень, як показано на рисунку 3.1.

Аналіз графіку починаємо просуваючись справа наліво.

Визначаємо очікувану величину окупності інвестицій для першої альтернативи шляхом множення розрахункової величини ROI на імовірність подій. У нашому випадку очікувана величина окупності інвестицій складає:

$$(15,0 \cdot 0,5) + (9,0 \cdot 0,3) + (3,0 \cdot 0,2) = 7,5 + 2,7 + 0,6 = 10,8$$

Те ж визначаємо для другої і третьої альтернатив:

$$(10,0 \cdot 0,5) + (12,0 \cdot 0,3) + (4,0 \cdot 0,2) = 5,0 + 3,6 + 0,8 = 9,4$$

$$(6,5 \cdot 0,5) + (5 \cdot 0,3) + (6 \cdot 0,2) = 3,25 + 1,80 + 1,20 = 6,25$$

Порівняємо між собою отримані величини очікуваного коефіцієнта інвестицій, і виберемо кращий варіант.

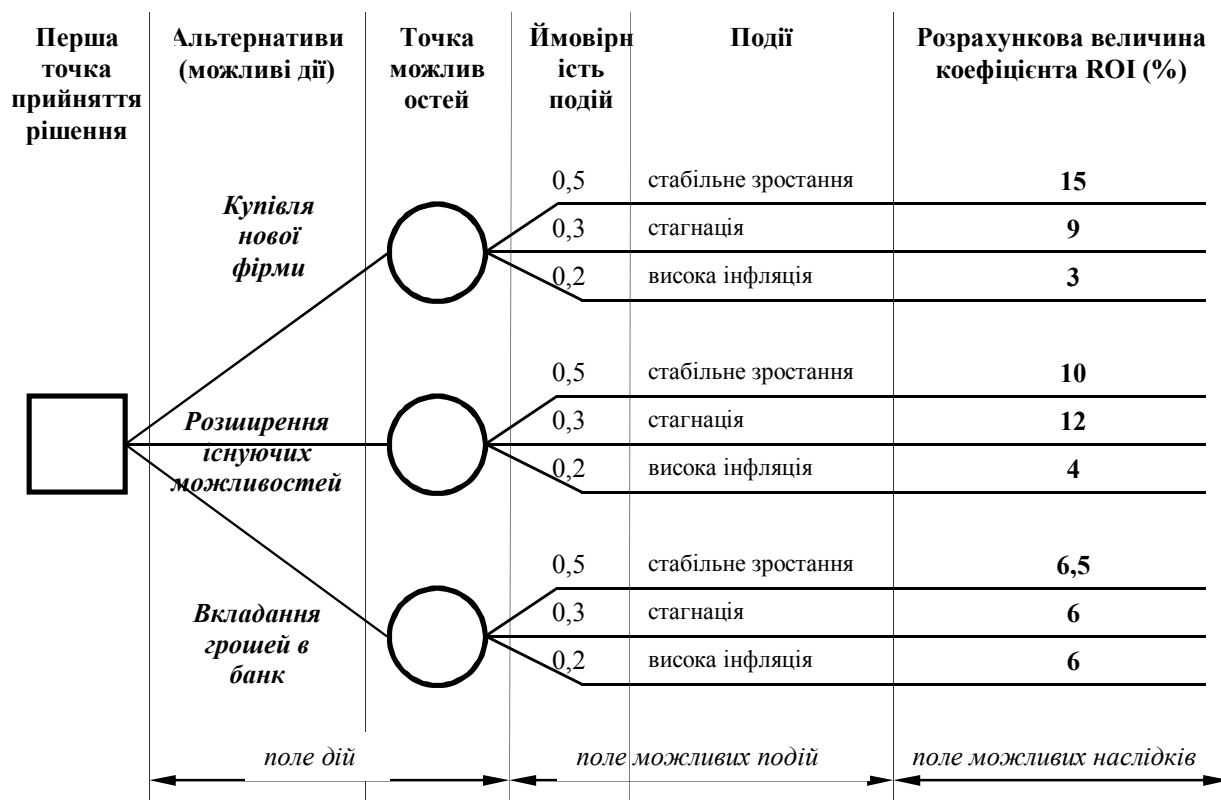


Рисунок 3.1 – Дерево рішень

У нашому випадку кращим варіантом є перший, тому що його реалізація забезпечує найбільший коефіцієнт ROI.

4 ТЕСТОВІ ЗАПИТАННЯ

1. Результат (інформація, документ або матеріальний об'єкт діяльності), заради якого здійснювалася діяльність, на функціональній діаграмі в нотації IDEF0 позначається за допомогою стрілки типу:

- а) вихід;
- б) вхід;
- в) управління;
- г) механізм.

2. На діаграмі, побудованій в нотації IDEF0, розміщення блоків за ступенем важливості називається:

- а) декомпозиція;
- б) переважання;
- в) розподіл;
- г) домінування.

3. Відповідно до методології функціонального моделювання (IDEF0) неконтекстні діаграми, побудовані в нотації IDEF0, повинні містити:

- а) методологія IDEF0 не регламентує кількість блоків;
- б) не менше трьох і не більше шести блоків;
- в) не менше двох блоків;
- г) не менше трьох і не більше дев'яти блоків;
- д) більше трьох блоків.

4. На функціональних діаграмах в нотації IDEF0 стрілки типу «вхід» позначають:

- а) результат, заради якого здійснюється функція;
- б) ресурси, за допомогою яких функція виконується, але які не витрачаються за один цикл виконання функції;
- в) ресурси, які перетворюються або витрачаються за один цикл виконання функції;

г) керуючий вплив, який регламентує виконання функції.

5. При приєднанні неіменованого сегмента стрілки до іменованої стрілки в нотації IDEF0 сегмент:

а) успадковує найменування стрілки і його не можна змінити;

б) не буде наслідувати найменування стрілки;

в) успадковує найменування стрілки і при необхідності його можна змінити.

6. Ресурси, за допомогою яких функція виконується, але які не витрачаються за один цикл її виконання, на функціональній діаграмі нотації IDEF0 позначаються за допомогою стрілки типу:

а) вихід;

б) вхід;

в) управління;

г) механізм.

7. При першому відкритті діаграми процесу на ній немає жодної стрілки з вищерозміщеної діаграми. Відзначте всі можливі причини.

а) поточна діаграма – діаграма в нотації «Процес»;

б) на вищерозміщеній діаграмі до процесу не приєднана жодна стрілка;

в) вищерозміщена діаграма – діаграма рівня A – 0;

г) на вищерозміщеній діаграмі всі стрілки, приєднані до процесу, затунельовані в місці приєднання до процесу.

8. До якої межі блоку функції приєднується стрілка типу «механізм» на функціональній діаграмі в нотації IDEF0?

а) верхня;

б) нижня;

в) права;

г) ліва.

9. До якої межі блоку функції приєднується стрілка типу «управління» на функціональній діаграмі в нотації IDEF0?

- а) верхня;
- б) нижня;
- в) права;
- г) ліва.

10. До якої межі блоку функції приєднується стрілка типу «вхід» на функціональній діаграмі в нотації IDEF0?

- а) верхня;
- б) нижня;
- в) права;
- г) ліва.

11. До якої межі блоку функції приєднується стрілка типу «вихід» на функціональній діаграмі в нотації IDEF0?

- а) верхня;
- б) нижня;
- в) права;
- г) ліва.

12. Виберіть обов'язкові характеристики власника процесу:

- а) несе відповідальність за отримання результату процесу;
- б) виконує процес;
- в) має повноваження для розпорядження ресурсами, необхідними для виконання процесу.

13. Діаграма, створена в нотації «Процес» містить:

- а) події (початкову і кінцеву);
- б) доріжки, що позначають організаційні одиниці – виконавців дій процесу;
- в) стрілки;
- г) блоки «Дія»;
- д) блоки «Рішення».

14. Діаграма, створена в нотації «Процедура» містить:

а) події (початкову і кінцеву);

б) доріжки, що позначають організаційні одиниці – виконавців дій процесу;

в) стрілки;

г) блоки «Дія»;

д) блоки «Рішення».

15. Коли на діаграмі процесу в нотації «Процедура» або «Процес» необхідно показати, що з одної дії об'єкти діяльності передаються в іншу, і при цьому перша дія не ініціює виконання другої, використовується стрілка типу:

а) зв'язок передування;

б) потік об'єктів.

16. Необхідно на діаграмі процесу в нотації «Процедура» або «Процес» відобразити стрілку, яка служить тільки для позначення передачі управління між діями, і при цьому з одного виду діяльності до іншого об'єкти діяльності не передаються. Для цього можна:

а) додати стрілку типу «зв'язок передування» і залишити ім'я стрілки порожнім;

б) затунелювати стрілку на обох кінцях;

в) додати стрілку типу «потік об'єктів», але не приєднувати до стрілки об'єкти діяльності.

17. Різниця між нотаціями «Процес» і «Процедура» полягає в тому, що в нотації «Процедура» використовуються:

а) події, що позначають стартові точки, які призводять до початку виконання процесу, і кінцеві точки, настанням яких закінчується виконання процесу;

б) доріжки, що позначають організаційні одиниці – виконавців дій процесу;

в) стрілки потоку об'єктів.

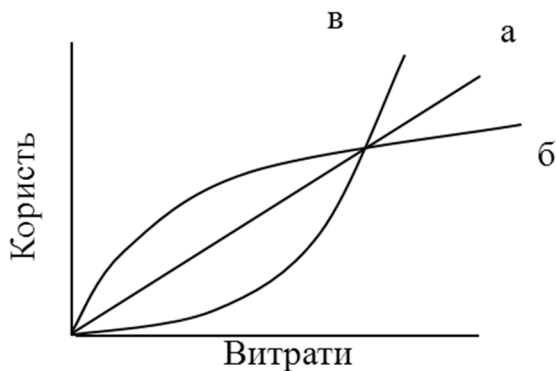
18. Які критерії прийняття рішень використовуються в ситуації ризику?

- а) критерій Лапласа;
- б) критерій максимальної очікуваної корисності (Байеса);
- в) критерій Вальда;
- г) критерій найбільш ймовірного стану зовнішнього середовища;
- д) критерій Гурвіца;
- е) ніякі з перелічених.

19. Які критерії прийняття рішень використовуються в ситуації повної визначеності?

- а) критерій Лапласа;
- б) критерій максимальної очікуваної корисності (Байеса);
- в) критерій Вальда;
- г) критерій найбільш ймовірного стану зовнішнього середовища;
- д) критерій Гурвіца;
- е) ніякі з перелічених.

20. Яка з ліній на рисунку характеризує ситуацію, коли користь від додаткової інформації дорівнює витратам на її отримання?



- а) а;
- б) б;
- в) в.

21. Експерти – судді оцінюють виступ фігуристів на змаганні. Це:

- а) оцінювання методом ранжування;
- б) безпосередня оцінка;

в) парне порівняння.

22. Стратегічні рішення приймаються:

а) на вищому рівні керівництва;

б) на середньому рівні керівництва;

в) керівниками первинних колективів.

23. Рішення приймаються в умовах ризику, коли:

а) керівник точно знає результат кожного з альтернативних варіантів вибору;

б) результати рішення не є визначеними та відомі ймовірності наслідків рішення;

в) неможливо оцінити ймовірність потенційних результатів.

24. В іграх з природою зовнішнє середовище:

а) є свідомим супротивником, який грає проти ЛПР;

б) не є свідомим супротивником.

25. Яку гру називають кооперативною?

а) в грі приймають участь більш ніж два гравця;

б) гравці можуть об'єднуватись в групи, узгоджуючи дії;

в) гравці не можуть збільшувати чи зменшувати обсяг ресурсів або фонд гри.

26. При прийнятті рішень щодо вибору стратегії за допомогою методів теорії ігор використовують матрицю. Що знаходиться на пересіченні її стовбців і строк?

а) виграші гравця А і програші гравця В;

б) виграші гравця А;

в) програші гравця В;

27. В теорії ігор дилема в'язня полягає в тому, що:

а) завжди треба приймати найгірше для супротивника рішення;

б) навіть якщо кожен супротивник веде себе раціонально, разом вони можуть прийти до нераціонального рішення.

28. Нижня ціна гри це:

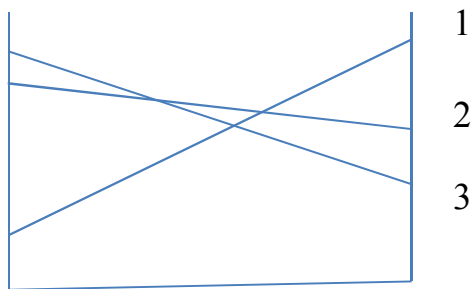
- а) гарантований виграш гравця А, незважаючи на протидію гравця В;
- б) гарантований мінімальний програш гравця В, незважаючи на протидію гравця А.

29. Верхня ціна гри це:

- а) гарантований виграш гравця А, незважаючи на протидію гравця В;
- б) гарантований мінімальний програш гравця В, незважаючи на протидію гравця А.

30. З яких стратегій належить обирати гравцю В (див. рис., оцінюються програші гравця В)?

- а) 1 і 3;
- б) 1 і 2;
- в) 2 і 3.



31. Яка із стратегій гравця А не буде обрана, якщо гравець здійснює раціональний вибір (домінування стратегій)?

Стратегії	В1	В2
А1	3	5
А2	5	6
А3	4	7

- а) А1;
- б) А2;
- в) А3.

32. Теорія ігор використовується в управлінні при таких умовах:

- а) наші рішення здійснюють високий вплив на рішення конкурентів, рішення конкурентів не впливають на стан нашої компанії (проекту);

б) наші рішення здійснюють високий вплив на рішення конкурентів, рішення здійснюють високий вплив на стан нашої компанії (проекту);

в) наші рішення здійснюють низький вплив на рішення конкурентів, рішення конкурентів практично не впливають на стан нашої компанії (проекту);

г) наші рішення здійснюють низький вплив на рішення конкурентів, рішення конкурентів здійснюють високий вплив на стан нашої компанії (проекту).

33. Спекулятивні ризики це:

а) ризики, при реалізації яких можливі лише втрати;

б) ризики, при реалізації яких можливі як втрати, так і виграші;

34. Уникнення ризику це:

а) ухилення від певної дії, що викликає ризик;

б) залишення ризику менеджером на свою відповідальність;

в) можливість уберегтись від ризику за допомогою певного набору дій;

г) управління ризиком за допомогою страхування, розподілу ризику, диверсифікації.

35. Прийняття ризику це:

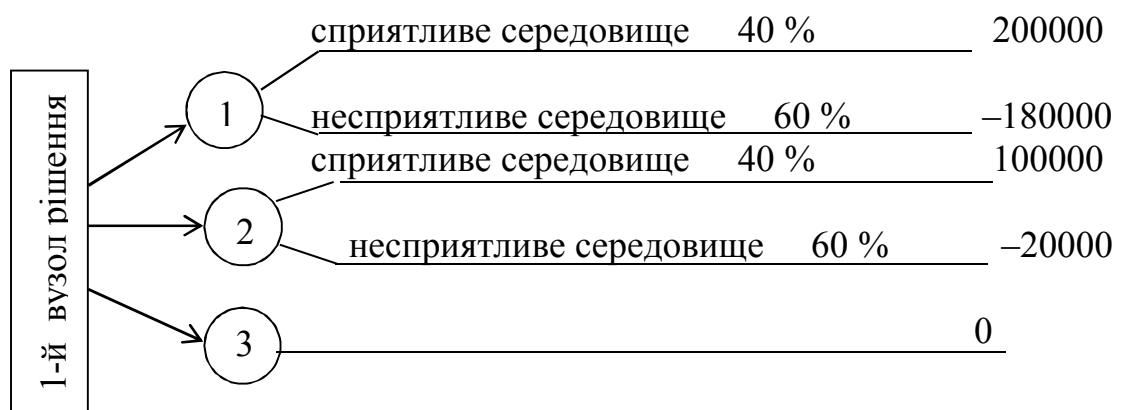
а) ухилення від певної дії, що викликає ризик;

б) залишення ризику менеджером на свою відповідальність;

в) можливість уберегтись від ризику за допомогою певного набору дій;

г) управління ризиком за допомогою страхування, розподілу ризику, диверсифікації.

36. Яке з рішень належить прийняти?



Вузли стану зовнішнього середовища

- а) 1;
- б) 2;
- в) 3.

37. Інноваційне рішення це:

- а) рішення «так» або «ні»;
- б) вибір з широкого спектру альтернатив;
- в) вибір з фіксованого набору альтернатив;
- г) рішення, коли необхідно здійснювати дії, але немає прийнятних альтернатив.

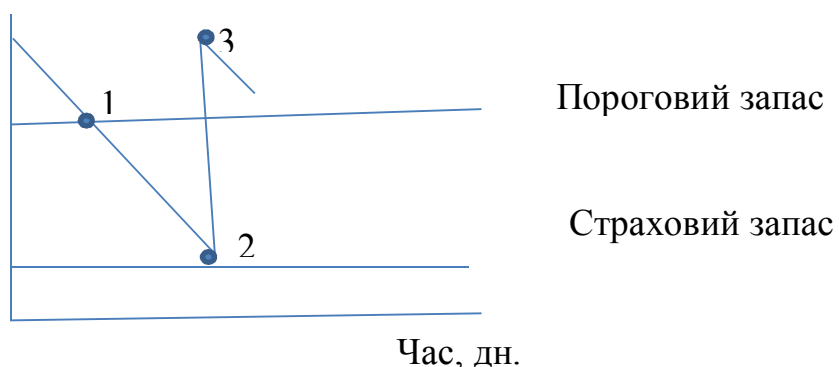
38. Розташуйте в вірному порядку етапи прийняття стандартного рішення:

- а) формулювання критеріїв рішення;
- б) постановка мети;
- в) порівняння альтернатив;
- г) прийняття рішення;
- д) розробка альтернатив;
- е) розподіл критеріїв (обмеження, бажані характеристики);
- ж) оцінка ризику.

39. Визначить момент прийняття рішення про розміщення нового замовлення при управлінні запасами.

- а) точка 1;
- б) точка 2;
- в) точка 3.

Обсяг запасів, шт.



40. ABC аналіз при управлінні запасами засновано на врахуванні:

- а) обсягів продаж;
- б) вартості запасів.

41. Проведення XYZ аналізу засновано на розрахунку:

- а) частки вартості окремого товару в загальній вартості запасів;
- б) коефіцієнту варіації обсягів продаж кожного товару.

42. Які товари при проведенні ABC аналізу відносять до групи А?

- а) вартість яких складає 20 % загальної вартості запасів;
- б) вартість яких складає 80 % загальної вартості запасів.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК

1. Гусева Ю. Ю. Дистанційний курс «Інтелектуальні системи підтримки прийняття рішень в управлінні проектами» [Електронний ресурс] – Режим доступу : <http://cdo.kname.edu.ua/course/view.php?id=1358>.
2. Балдин К. В. Управленческие решения / К. В. Балдин, В. Б. Уткин , С. Н. Воробьёв. – Москва : Дашков и К, 2012. – 495 с.
3. Колпаков В. М. Теория и практика принятия управленческих решений : учеб. пособие / В. М. Колпаков. – Київ : МАУП, 2000. – 256 с.
4. Донець Л. І. Обґрунтування господарських рішень та оцінювання ризиків / Л. І. Донець. – Київ : Центр учбової літератури, 2012. – 472 с.
5. Лапыгин Ю. Н. Управленческие решения / Ю. Н. Лапыгин, Д. Ю. Лапыгин. – Москва : Эксмо, 2009. – 333 с.
6. Бабаєв В. М. Прийняття рішень : конспект лекцій / В. М. Бабаєв. – Харків : ХНАМГ, 2012. – 184 с.
7. Фархутнидов Р. А. Разработка управленческого решения / Р. А. Фархутнидов. – Москва : ЗАО «Бизнес–школа «Интел-Синтез» , 1999.
8. Муэрс Р. Эффективное управление / Р. Муэрс. – Москва : Изд-во «Финпресс», 1998. – 128 с.
9. Чуйкин А. М. Разработка управленческих решений : уч. пособие / А. М. Чуйкин. – Калининград, 2000. – 150 с.
10. Шегда А. В. Основы менеджмента: уч. пособие / А. В. Шегда. – Київ : Товариство «Знання», 1998. – 512 с.
11. Рутьєв В. А. Менеджмент / В. А. Рутьєв. – Київ : Центр учбової літератури, 2011. – 312 с.
12. Кредісов А. І. Менеджмент для керівників / А. І. Кредісов, С. Г. Панченко, В. А. Кредісов. – Київ : Знання, 1999. – 556 с.
13. Мескон М. Х. Основы менеджмента / М. Х. Мескон, М. Альберт, Ф. Хедоури. – Москва : МАУП, 1992. – 702 с.

14. Управленческие решения : технология, методы и инструменты / П. В. Шеметов, В. В. Радионов, Л. Е. Чередникова, С. В. Петухова. – Москва : Омега-Л, 2010. – 399 с.
15. Юкаева В. С. Принятие управленческих решений / В. С. Юкаева, Е. В. Зубарева, В. В. Чувинова. – Москва : Дашков и К, 2011. – 325 с.
16. Вітлінський В. В. Аналіз, моделювання та управління економічним ризиком / В. В. Вітлінський, П. І. Верченко. – Київ : 2000. – 292 с.
17. Світлична Т. І. Теоретичні основи курсу «Економічний ризик та методи його вимірювання» / Т. І. Світлична. – Харків : ХНАМГ, 2004. – 146 с.
18. Орлов А. И. Экспертные оценки [Электронный ресурс] – Режим доступа : <http://www.aup.ru/books/m154/>.
19. Зайцев М. Методы оптимизации управления и принятия решений. Примеры, задачи, кейсы / М. Зайцев, С. Варюхин. – Москва : Дело, Академия народного хозяйства, 2011. – 640 с.
20. Орлов А. И. Теория принятия решений / А. И. Орлов. – Москва : Издательство «Март», 2004. – 656 с.
21. Самаров К. Л. Элементы теории игр / К. Л. Самаров. – Москва : ООО «Резольвента», 2009. – 21 с.
22. Бушуев С. Д. Динамічне лідерство в управлінні проектами : монографія / С. Д. Бушуев, В. В. Морозов. – Київ : Українська асоціація управління проектами, 2000.
23. Бабаєв В. М. Психодіагностика у системі державного управління і місцевого самоврядування / В. М. Бабаєв, О. С. Пономарьов, О. Г. Романовський. – Харків : Вид-во «Фоліо», 2006. – 416 с.
24. Управління проектами: процеси планування проектних дій [Текст]: підручник / І. В. Чумаченко, В. В. Морозов, Н. В. Доценко, А. М. Чередніченко. – Київ : КРОК, 2014. – 673 с. – 312 с.

25. Бабаєв В. М. Управління проектами : навч. посібник для студентів спеціальності «Управління проектами» / В. М. Бабаєв. – Харків : ХНАМГ, 2006. – 244 с.
26. Новикова Н. В. Прогнозирование национальной экономики / Н. В. Новикова, О. Г. Поздеева. – Екатеринбург: Уральский государственный экономический университет, 2007. – 137 с.
27. Купалова Г. І. Теорія економічного аналізу / Г. І. Купалова. – Київ : Знання, 2008. – 639 с.
28. Козловский В. А. Производственный менеджмент / В. А. Козловский. – Москва : Инфра-М, 2003. – 574 с.
29. Аникин Б.А. редактор. Логистика : тренинг и практика / Б. А. Аникин. – Москва : Проспект, 2009. – 402 с.
30. Перевозчикова Н. О. Методичні рекомендації щодо організації самостійної роботи студентів з нормативної навчальної дисципліни циклу професійно-орієнтованої підготовки «Менеджмент організацій» / Н. О. Перевозчикова, Л. М. Василюшина. – Донецьк : ДОНТУ, 2010. – 34 с.
31. Документация Business Studio. Руководство пользователя [Электронный ресурс] – Режим доступа – <http://www.businessstudio.ru/wiki/docs/current/doku.php/ru/manual/manual>.

Виробничо-практичне видання

Методичні рекомендації

до проведення практичних занять, організації самостійної
роботи та виконання
розрахунково-графічної роботи студентів
із навчальної дисципліни

**«ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ СИСТЕМИ ПІДТРИМКИ
ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ В УПРАВЛІННІ»**

*(для студентів денної та заочної форм навчання
спеціальностей 073 – Менеджмент, 122 – Комп'ютерні
науки та інформаційні технології освітньої програми
«Управління проектами»)*

Укладачі : **ГУССВА** Юлія Юріївна,
КОЛОМІЄЦЬ Альона Ігорівна

Відповідальний за випуск *А. В. Баржина*

За авторською редакцією

Комп'ютерне верстання *А. І. Коломієць*

План 2016, поз. 391М

Підп. до друку 16.11.2017. Формат 60 × 84/16.
Друк на ризографі. Ум. друк. арк. 2,0
Тираж 50 пр. Зам. №

Видавець і виготовлювач:
Харківський національний університет
міського господарства імені О. М. Бекетова,
вул. Маршала Бажанова, 17, Харків, 61002.
Електронна адреса: rectorat@kname.edu.ua.
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:
ДК № 5328 від 11.04.2017.